Data Annexes

Results of implied emission factors per Member State based on GAINS data

Of Eionet Report - ETC/CME 2019/2 -
Impacts of renewable energy on air pollutant emissions

Contents

Explanatory note

The ETC/CME technical report documents an approach to estimate the effects of renewable energy use (especially the growth in final energy consumption of RES since 2005) on the emission of air pollutants SO_2, NO_x, $PM_{2.5}$, PM_{10} and VOC. It identifies data and information sources and proposes a method to carry out this estimation. The ultimate aim is to enable a better understanding of benefits and trade-offs, in terms of air pollutant emissions, of renewable energy consumption in comparison to the non-renewable energy consumption it substitutes.

To facilitate understanding, these data annexes provide an overview of the detailed results of implied emission factors for individual Member States. For details on the method, please see the main ETC/CME report (ETC/CME, 2019/2).

Based on the GAINS data (dataset provided by IIASA on 28 March 2017, scenario WPE2014-CLE) implied emission factors are derived for:

- electricity from renewable fuels; solid, liquid, gas
- electricity from non-renewable fuels; total
- heat in ETS from renewable fuels; solid, liquid, gas
- heat in ETS from non-renewable fuels; total
- heat in non ETS from renewable fuels; solid, liquid, gas
- heat in non ETS from non-renewable fuels; total

for the air pollutants: NOx, PM_{10}, $PM_{2.5}$, SO_2 and VOCs;
for the years 2005, 2010, 2015 and 2020 and interpolated for the intervals.

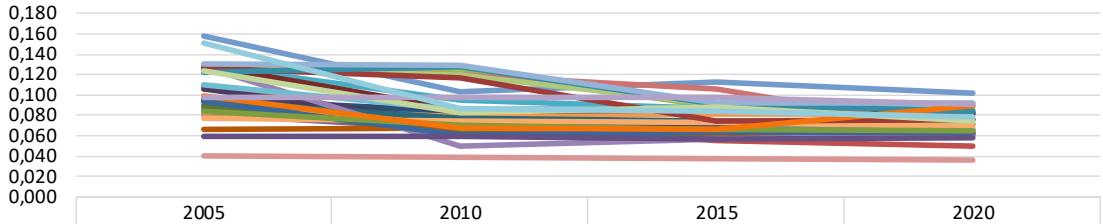
Detailed calculations and results per MS and per year are included in the excel workbook Calculation_of_Emission_Factors_AP_V15. The results are depicted in graphs in excel workbook Calculation_of_effect_on_AP_V3. The detailed graphs with implied emission factors per country are included in in this background report for electricity, heat ETS and heat non-ETS. Besides the adjustments described in Section 2.4.5 of the main report no other adjustments were made to the calculated implied emission factors. This means that there was no 'correction' for outliers because it is assumed that relatively high or low values or strong decreases (increases?) reflect true changes in processes, technologies, …. In the next sections, we list high/low values, strong increases/decreases and possible implausible trends.

Implied emission factors for electricity (all values in kT/PJ)

For implied emission factors for electricity, the following deviating trends and values can be distinguished.

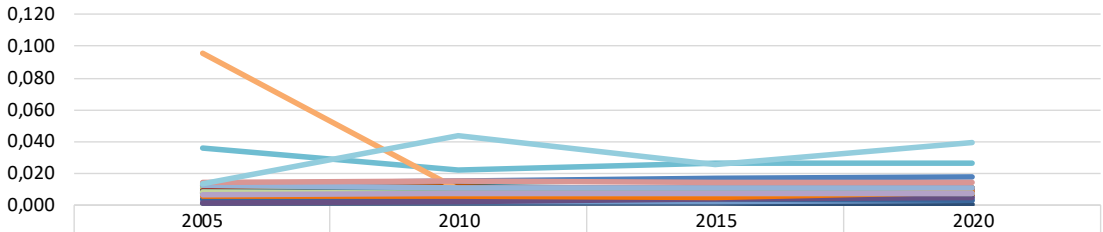
- Renewable fuels, solid
    - For PM_{10} and $PM_{2.5}$ for the United Kingdom, the IEF shows an increase in 2010 and a decrease again in 2015. For Italy, the IEF shows a decrease in 2010 and again an increase in 2015. For Lithuania, the IEF shows a strong decrease in 2010.
    - For SO_2, Estonia and Ireland show a strong decrease in 2010 and 2015, for Estonia, respectively in 2010, for Ireland.
    - For VOC there is a strong decrease for Ireland in 2010 and Finland shows a low value for the entire time series.
- Renewable fuels, liquid
    - For NO_x, Belgium and Greece show a high value. Belgium shows a strong decrease over 2005-2015 and Greece over 2005-2010.
    - For PM_{10} and $PM_{2.5}$, Belgium and Greece show a strong decrease in 2010.
    - For SO_2 Belgium and Greece have a high value and show a strong decrease in 2010.
    - For VOCs, again, Belgium and Greece have high values and show strong decreases.
- Renewable fuels, gas
    - For NO_x, Italy and Ireland have high values for the entire series.
    - For PM_{10} and $PM_{2.5}$, Italy has a high value for the entire time series.
    - For SO_2, Germany, Croatia and the United Kingdom have high values for the entire time series.
    - For VOCs, Estonia shows a high value in 2005 and a strong decreasing trend over the time series.
- Non renewable fuels
    - For PM_{10} and $PM_{2.5}$, Slovakia shows a high value in 2005 and a strong decrease in 2010. Estonia and Greece show higher values in 2005 and stronger decrease in 2010-2020.
    - For SO_2, Bulgaria and, to a lesser extent, Greece show a strong decrease over 2005-2020.
    - For VOCs, Hungary shows a higher and increasing IEF. In addition, Greece has a higher IEF in 2005 but the IEF decreases over 2005-2020. The IEF of Italy doubles in 2015.

Implied Emission Factor for electricity from renewable fuels, solid, NOX



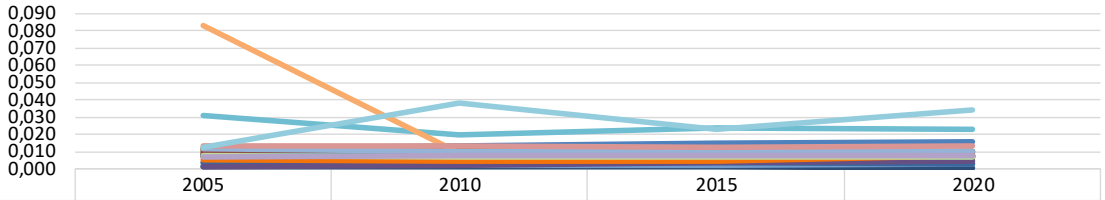
	2005	2010	2015	2020
AT	0,087	0,084	0,069	0,066
BE	0,109	0,072	0,056	0,049
BG	0,123	0,125	0,088	0,085
CY	0,081	0,067	0,062	0,062
CZ	0,130	0,094	0,087	0,083
DE	0,083	0,080	0,081	0,081
DK	0,096	0,084	0,085	0,083
EE	0,129	0,085	0,086	0,081
EL	0,089	0,062	0,061	0,062
ES	0,106	0,074	0,072	0,076
EU-28	0,094	0,078	0,074	0,072
FI	0,067	0,068	0,062	0,061
FR	0,158	0,103	0,113	0,102
HR	0,130	0,120	0,106	0,065
HU	0,127	0,120	0,090	0,072
IE	0,128	0,051	0,056	0,061
IT	0,110	0,085	0,088	0,089
LT	0,078	0,074	0,072	0,069
LU	0,093	0,060	0,063	0,063
LV	0,126	0,117	0,074	0,075
MT	0,084	0,070	0,066	0,065
NL	0,059	0,059	0,057	0,058
PL	0,122	0,127	0,091	0,084
PT	0,099	0,068	0,067	0,089
RO	0,130	0,130	0,093	0,093
SE	0,040	0,039	0,037	0,036
SI	0,124	0,083	0,088	0,074
SK	0,097	0,097	0,097	0,091
UK	0,151	0,087	0,084	0,079

Implied Emission Factor for electricity from renewable fuels, solid, PM10



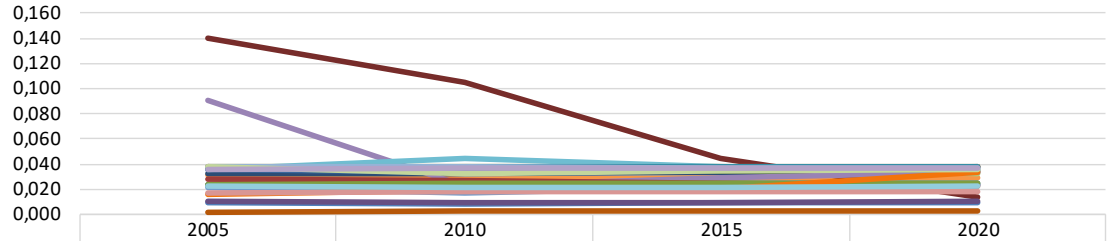
	2005	2010	2015	2020
AT	0,013	0,015	0,017	0,017
BE	0,008	0,009	0,010	0,010
BG	0,012	0,011	0,011	0,011
CY	0,007	0,008	0,007	0,007
CZ	0,008	0,008	0,008	0,008
DE	0,007	0,007	0,007	0,007
DK	0,001	0,001	0,001	0,001
EE	0,009	0,007	0,007	0,008
EL	0,008	0,007	0,007	0,007
ES	0,009	0,008	0,008	0,008
EU-28	0,011	0,012	0,010	0,011
FI	0,012	0,012	0,007	0,007
FR	0,002	0,002	0,002	0,003
HR	0,012	0,011	0,011	0,011
HU	0,011	0,009	0,008	0,007
IE	0,003	0,005	0,005	0,004
IT	0,036	0,023	0,027	0,026
LT	0,095	0,010	0,008	0,008
LU	0,004	0,004	0,004	0,004
LV	0,009	0,008	0,008	0,008
MT	0,008	0,008	0,007	0,008
NL	0,001	0,002	0,004	0,005
PL	0,008	0,008	0,008	0,008
PT	0,006	0,005	0,005	0,009
RO	0,012	0,011	0,011	0,011
SE	0,015	0,015	0,014	0,014
SI	0,008	0,007	0,007	0,008
SK	0,008	0,008	0,008	0,008
UK	0,014	0,044	0,026	0,039

Implied Emission Factor for electricity from renewable fuels, solid, PM2,5



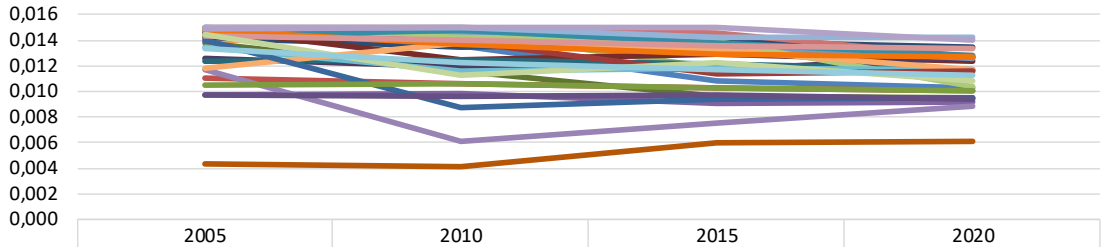
	2005	2010	2015	2020
AT	0,012	0,013	0,015	0,016
BE	0,008	0,009	0,009	0,010
BG	0,011	0,010	0,010	0,010
CY	0,007	0,008	0,007	0,007
CZ	0,007	0,007	0,007	0,007
DE	0,006	0,006	0,006	0,006
DK	0,001	0,001	0,001	0,001
EE	0,008	0,007	0,007	0,007
EL	0,007	0,007	0,007	0,007
ES	0,008	0,008	0,007	0,007
EU-28	0,010	0,010	0,009	0,010
FI	0,011	0,011	0,007	0,007
FR	0,002	0,002	0,002	0,003
HR	0,011	0,010	0,010	0,010
HU	0,010	0,009	0,007	0,007
IE	0,003	0,004	0,004	0,004
IT	0,031	0,020	0,023	0,023
LT	0,083	0,010	0,007	0,007
LU	0,004	0,004	0,004	0,004
LV	0,009	0,007	0,007	0,007
MT	0,007	0,008	0,007	0,007
NL	0,001	0,002	0,004	0,004
PL	0,008	0,008	0,008	0,008
PT	0,005	0,005	0,004	0,008
RO	0,011	0,010	0,010	0,010
SE	0,013	0,014	0,012	0,013
SI	0,008	0,007	0,007	0,007
SK	0,007	0,007	0,007	0,007
UK	0,012	0,038	0,023	0,034

Implied Emission Factor for electricity from renewable fuels, solid, SO2



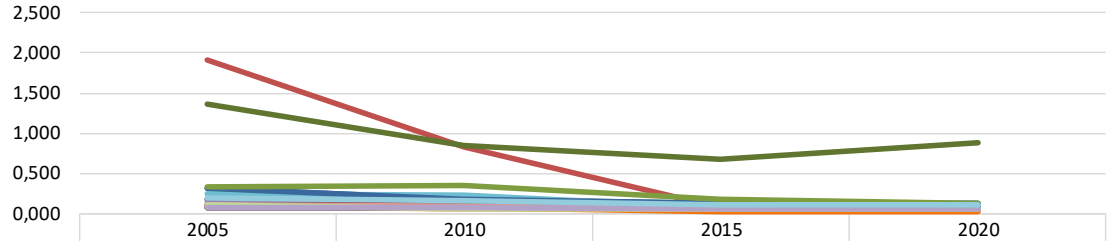
	2005	2010	2015	2020
AT	0,009	0,009	0,009	0,009
BE	0,037	0,037	0,037	0,037
BG	0,038	0,038	0,038	0,038
CY	0,022	0,024	0,023	0,024
CZ	0,037	0,037	0,037	0,037
DE	0,031	0,029	0,029	0,029
DK	0,033	0,032	0,033	0,033
EE	0,140	0,105	0,045	0,013
EL	0,038	0,035	0,034	0,035
ES	0,038	0,035	0,035	0,038
EU-28	0,023	0,025	0,024	0,025
FI	0,002	0,002	0,002	0,002
FR	0,022	0,017	0,022	0,024
HR	0,038	0,038	0,038	0,038
HU	0,037	0,037	0,037	0,033
IE	0,090	0,022	0,029	0,033
IT	0,035	0,045	0,038	0,037
LT	0,038	0,038	0,038	0,038
LU	0,036	0,033	0,036	0,036
LV	0,029	0,027	0,024	0,023
MT	0,023	0,025	0,024	0,025
NL	0,010	0,010	0,010	0,010
PL	0,037	0,037	0,037	0,037
PT	0,016	0,020	0,021	0,034
RO	0,038	0,037	0,037	0,037
SE	0,018	0,018	0,018	0,019
SI	0,038	0,033	0,034	0,036
SK	0,037	0,037	0,037	0,037
UK	0,022	0,022	0,021	0,022

Implied Emission Factor for electricity from renewable fuels, solid, VOC



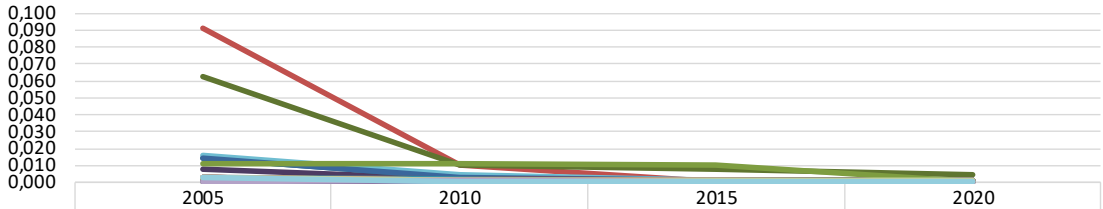
	2005	2010	2015	2020
AT	0,014	0,014	0,011	0,010
BE	0,011	0,011	0,010	0,010
BG	0,014	0,015	0,012	0,012
CY	0,010	0,010	0,009	0,009
CZ	0,015	0,014	0,013	0,013
DE	0,014	0,014	0,013	0,013
DK	0,014	0,013	0,014	0,013
EE	0,015	0,012	0,013	0,012
EL	0,014	0,012	0,010	0,010
ES	0,013	0,012	0,012	0,013
EU-28	0,012	0,012	0,012	0,012
FI	0,004	0,004	0,006	0,006
FR	0,015	0,014	0,014	0,013
HR	0,015	0,015	0,015	0,013
HU	0,015	0,014	0,014	0,010
IE	0,012	0,006	0,007	0,009
IT	0,013	0,012	0,012	0,012
LT	0,012	0,014	0,013	0,012
LU	0,014	0,009	0,009	0,009
LV	0,015	0,014	0,011	0,012
MT	0,011	0,011	0,010	0,010
NL	0,010	0,010	0,010	0,009
PL	0,014	0,015	0,014	0,013
PT	0,015	0,014	0,013	0,013
RO	0,015	0,015	0,014	0,014
SE	0,014	0,014	0,014	0,013
SI	0,014	0,011	0,012	0,011
SK	0,015	0,015	0,015	0,014
UK	0,013	0,012	0,012	0,011

Implied Emission Factor for electricity from renewable fuels, liquid, NOX



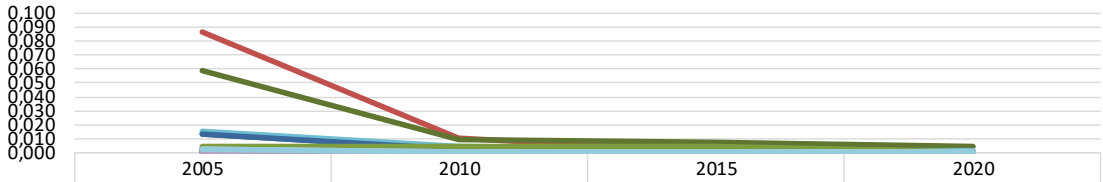
	2005	2010	2015	2020
AT	0,075	0,070	0,070	0,070
BE	1,913	0,837	0,085	0,078
BG	0,072	0,087	0,069	0,069
CY	0,087	0,077	0,065	0,056
CZ	0,089	0,086	0,070	0,070
DE	0,094	0,056	0,068	0,069
DK	0,117	0,107	0,070	0,070
EE	0,080	0,080	0,080	0,080
EL	1,364	0,857	0,673	0,891
ES	0,180	0,127	0,136	0,070
EU-28	0,319	0,188	0,123	0,124
FI	0,098	0,072	0,070	0,070
FR	0,099	0,081	0,070	0,077
HR	0,071	0,070	0,069	0,068
HU	0,079	0,072	0,070	0,070
IE	0,162	0,130	0,070	0,070
IT	0,255	0,237	0,085	0,095
LT	0,116	0,053	0,066	0,066
LU	0,319	0,188	0,123	0,124
LV	0,116	0,106	0,083	0,061
MT	0,338	0,355	0,176	0,131
NL	0,071	0,071	0,070	0,070
PL	0,116	0,100	0,070	0,070
PT	0,087	0,077	0,033	0,034
RO	0,103	0,071	0,067	0,067
SE	0,116	0,096	0,069	0,062
SI	0,116	0,062	0,060	0,063
SK	0,071	0,085	0,070	0,070
UK	0,204	0,162	0,114	0,115

Implied Emission Factor for electricity from renewable fuels, liquid, PM10



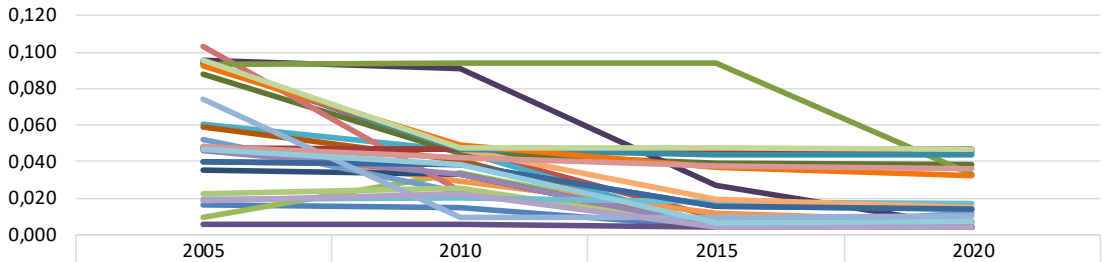
	2005	2010	2015	2020
AT	0,001	0,001	0,001	0,001
BE	0,091	0,011	0,001	0,001
BG	0,001	0,001	0,001	0,001
CY	0,003	0,001	0,001	0,001
CZ	0,002	0,001	0,001	0,001
DE	0,002	0,001	0,001	0,001
DK	0,003	0,001	0,001	0,001
EE	0,002	0,002	0,002	0,002
EL	0,062	0,010	0,008	0,005
ES	0,008	0,002	0,002	0,001
EU-28	0,014	0,003	0,001	0,001
FI	0,002	0,001	0,001	0,001
FR	0,002	0,001	0,001	0,001
HR	0,001	0,001	0,001	0,001
HU	0,001	0,001	0,001	0,001
IE	0,003	0,001	0,001	0,001
IT	0,016	0,004	0,001	0,001
LT	0,003	0,001	0,001	0,001
LU	0,014	0,003	0,001	0,001
LV	0,003	0,002	0,001	0,001
MT	0,011	0,011	0,010	0,001
NL	0,001	0,001	0,001	0,001
PL	0,003	0,002	0,001	0,001
PT	0,003	0,001	0,000	0,000
RO	0,003	0,001	0,001	0,001
SE	0,003	0,001	0,001	0,001
SI	0,003	0,002	0,001	0,001
SK	0,001	0,001	0,001	0,001
UK	0,003	0,001	0,001	0,001

Implied Emission Factor for electricity from renewable fuels, liquid, PM2,5



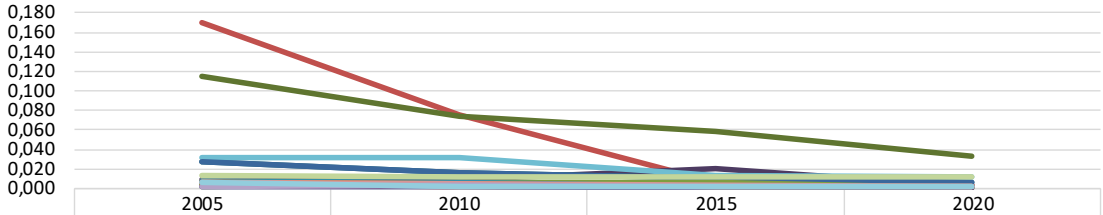
	2005	2010	2015	2020
AT	0,001	0,001	0,001	0,001
BE	0,086	0,010	0,001	0,001
BG	0,001	0,001	0,000	0,000
CY	0,002	0,001	0,001	0,000
CZ	0,002	0,001	0,001	0,001
DE	0,002	0,000	0,000	0,000
DK	0,003	0,001	0,001	0,001
EE	0,001	0,001	0,001	0,001
EL	0,059	0,010	0,008	0,004
ES	0,001	0,001	0,002	0,001
EU-28	0,013	0,002	0,001	0,001
FI	0,002	0,000	0,001	0,001
FR	0,002	0,001	0,001	0,001
HR	0,001	0,001	0,000	0,000
HU	0,001	0,001	0,001	0,001
IE	0,002	0,001	0,001	0,001
IT	0,015	0,004	0,001	0,001
LT	0,002	0,000	0,000	0,000
LU	0,013	0,002	0,001	0,001
LV	0,002	0,001	0,001	0,000
MT	0,004	0,005	0,004	0,000
NL	0,001	0,001	0,001	0,001
PL	0,002	0,001	0,001	0,001
PT	0,002	0,001	0,000	0,000
RO	0,002	0,001	0,000	0,000
SE	0,002	0,001	0,000	0,000
SI	0,002	0,001	0,001	0,001
SK	0,001	0,001	0,001	0,001
UK	0,003	0,000	0,000	0,000

Implied Emission Factor for electricity from renewable fuels, liquid, SO2



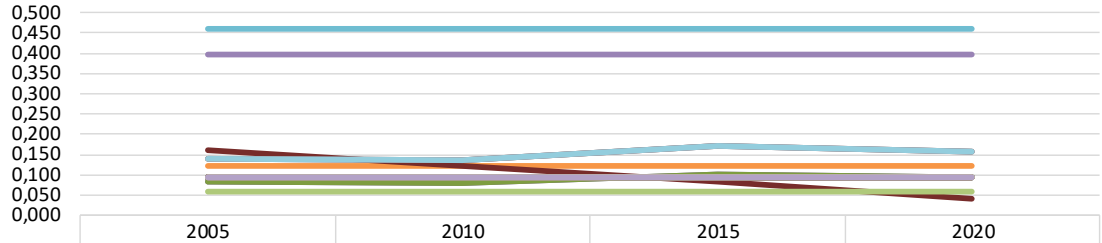
	2005	2010	2015	2020
AT	0,016	0,015	0,004	0,004
BE	0,094	0,047	0,010	0,007
BG	0,010	0,034	0,007	0,006
CY	0,094	0,045	0,045	0,045
CZ	0,060	0,046	0,004	0,004
DE	0,049	0,029	0,012	0,007
DK	0,036	0,033	0,004	0,004
EE	0,047	0,047	0,047	0,047
EL	0,088	0,044	0,039	0,038
ES	0,095	0,091	0,027	0,004
EU-28	0,040	0,038	0,016	0,014
FI	0,059	0,041	0,004	0,004
FR	0,052	0,023	0,005	0,012
HR	0,103	0,024	0,007	0,008
HU	0,022	0,026	0,004	0,004
IE	0,046	0,033	0,004	0,004
IT	0,020	0,020	0,018	0,017
LT	0,094	0,047	0,020	0,015
LU	0,040	0,038	0,016	0,014
LV	0,048	0,047	0,047	0,047
MT	0,094	0,094	0,094	0,033
NL	0,005	0,006	0,004	0,004
PL	0,094	0,047	0,043	0,043
PT	0,092	0,049	0,037	0,032
RO	0,074	0,010	0,010	0,010
SE	0,048	0,042	0,038	0,036
SI	0,095	0,047	0,047	0,047
SK	0,019	0,023	0,004	0,004
UK	0,047	0,038	0,006	0,007

Implied Emission Factor for electricity from renewable fuels, liquid, VOC



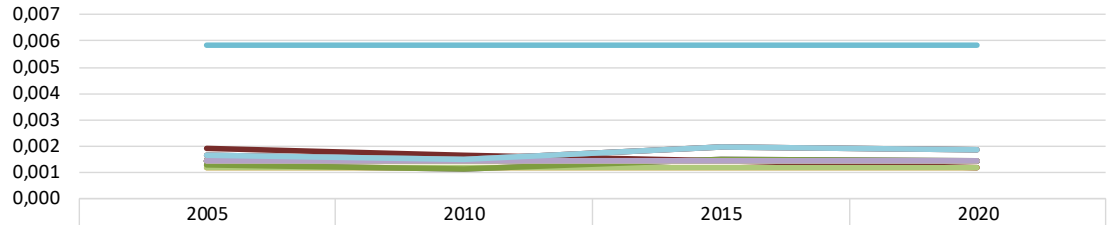
	2005	2010	2015	2020
AT	0,003	0,003	0,002	0,002
BE	0,169	0,076	0,006	0,004
BG	0,002	0,005	0,003	0,002
CY	0,005	0,005	0,005	0,002
CZ	0,005	0,005	0,003	0,002
DE	0,004	0,003	0,003	0,002
DK	0,005	0,005	0,002	0,002
EE	0,004	0,004	0,004	0,004
EL	0,114	0,074	0,058	0,033
ES	0,009	0,009	0,020	0,002
EU-28	0,027	0,017	0,010	0,007
FI	0,005	0,003	0,002	0,002
FR	0,003	0,002	0,001	0,001
HR	0,003	0,003	0,002	0,002
HU	0,003	0,003	0,003	0,002
IE	0,007	0,005	0,003	0,002
IT	0,032	0,032	0,014	0,013
LT	0,007	0,002	0,003	0,002
LU	0,027	0,017	0,010	0,007
LV	0,006	0,005	0,004	0,003
MT	0,004	0,006	0,006	0,001
NL	0,002	0,002	0,002	0,002
PL	0,008	0,007	0,002	0,002
PT	0,006	0,005	0,002	0,001
RO	0,006	0,003	0,002	0,002
SE	0,007	0,005	0,003	0,003
SI	0,013	0,012	0,012	0,012
SK	0,003	0,004	0,003	0,003
UK	0,006	0,003	0,002	0,002

Implied Emission Factor for electricity from renewable fuels, gas, NOX



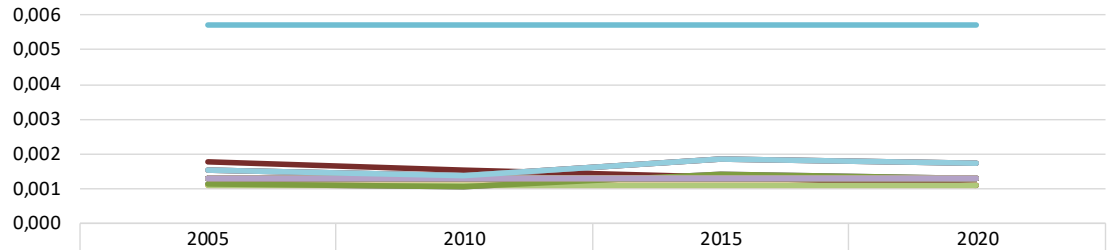
	2005	2010	2015	2020
AT	0,093	0,093	0,093	0,093
BE	0,093	0,093	0,093	0,093
BG	0,093	0,093	0,093	0,093
CY	0,082	0,079	0,100	0,093
CZ	0,093	0,093	0,093	0,093
DE	0,123	0,123	0,123	0,123
DK	0,093	0,093	0,093	0,093
EE	0,162	0,122	0,082	0,042
EL	0,093	0,093	0,093	0,093
ES	0,093	0,093	0,093	0,093
EU-28	0,139	0,135	0,170	0,159
FI	0,093	0,093	0,093	0,093
FR	0,093	0,093	0,093	0,093
HR	0,139	0,135	0,170	0,159
HU	0,059	0,059	0,059	0,059
IE	0,396	0,396	0,396	0,396
IT	0,460	0,460	0,460	0,460
LT	0,093	0,093	0,093	0,093
LU	0,093	0,093	0,093	0,093
LV	0,093	0,093	0,093	0,093
MT	0,082	0,079	0,100	0,093
NL	0,093	0,093	0,093	0,093
PL	0,093	0,093	0,093	0,093
PT	0,093	0,093	0,093	0,093
RO	0,093	0,093	0,093	0,093
SE	0,093	0,093	0,093	0,093
SI	0,093	0,093	0,093	0,093
SK	0,093	0,093	0,093	0,093
UK	0,139	0,135	0,170	0,159

Implied Emission Factor for electricity from renewable fuels, gas, PM10



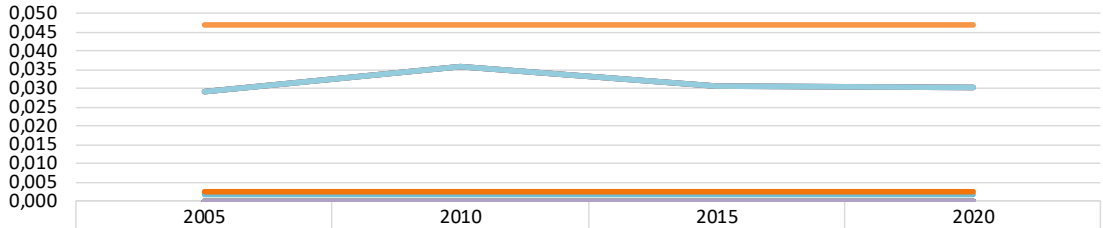
	2005	2010	2015	2020
AT	0,001	0,001	0,001	0,001
BE	0,001	0,001	0,001	0,001
BG	0,001	0,001	0,001	0,001
CY	0,001	0,001	0,002	0,001
CZ	0,001	0,001	0,001	0,001
DE	0,001	0,001	0,001	0,001
DK	0,001	0,001	0,001	0,001
EE	0,002	0,002	0,001	0,001
EL	0,001	0,001	0,001	0,001
ES	0,001	0,001	0,001	0,001
EU-28	0,002	0,001	0,002	0,002
FI	0,001	0,001	0,001	0,001
FR	0,001	0,001	0,001	0,001
HR	0,002	0,001	0,002	0,002
HU	0,001	0,001	0,001	0,001
IE	0,001	0,001	0,001	0,001
IT	0,006	0,006	0,006	0,006
LT	0,001	0,001	0,001	0,001
LU	0,001	0,001	0,001	0,001
LV	0,001	0,001	0,001	0,001
MT	0,001	0,001	0,002	0,001
NL	0,001	0,001	0,001	0,001
PL	0,001	0,001	0,001	0,001
PT	0,001	0,001	0,001	0,001
RO	0,001	0,001	0,001	0,001
SE	0,001	0,001	0,001	0,001
SI	0,001	0,001	0,001	0,001
SK	0,001	0,001	0,001	0,001
UK	0,002	0,001	0,002	0,002

Implied Emission Factor for electricity from renewable fuels, gas, PM2,5

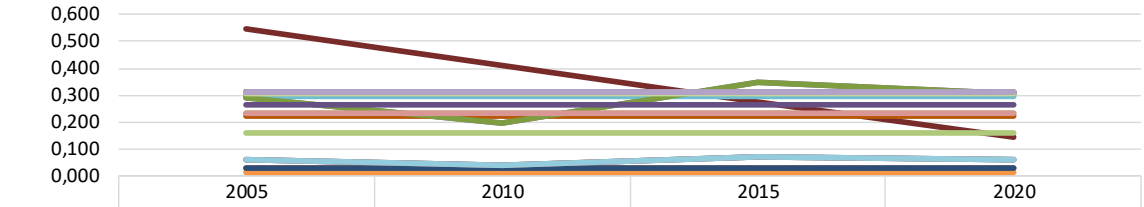


	2005	2010	2015	2020
AT	0,001	0,001	0,001	0,001
BE	0,001	0,001	0,001	0,001
BG	0,001	0,001	0,001	0,001
CY	0,001	0,001	0,001	0,001
CZ	0,001	0,001	0,001	0,001
DE	0,001	0,001	0,001	0,001
DK	0,001	0,001	0,001	0,001
EE	0,002	0,002	0,001	0,001
EL	0,001	0,001	0,001	0,001
ES	0,001	0,001	0,001	0,001
EU-28	0,002	0,001	0,002	0,002
FI	0,001	0,001	0,001	0,001
FR	0,001	0,001	0,001	0,001
HR	0,002	0,001	0,002	0,002
HU	0,001	0,001	0,001	0,001
IE	0,001	0,001	0,001	0,001
IT	0,006	0,006	0,006	0,006
LT	0,001	0,001	0,001	0,001
LU	0,001	0,001	0,001	0,001
LV	0,001	0,001	0,001	0,001
MT	0,001	0,001	0,001	0,001
NL	0,001	0,001	0,001	0,001
PL	0,001	0,001	0,001	0,001
PT	0,001	0,001	0,001	0,001
RO	0,001	0,001	0,001	0,001
SE	0,001	0,001	0,001	0,001
SI	0,001	0,001	0,001	0,001
SK	0,001	0,001	0,001	0,001
UK	0,002	0,001	0,002	0,002

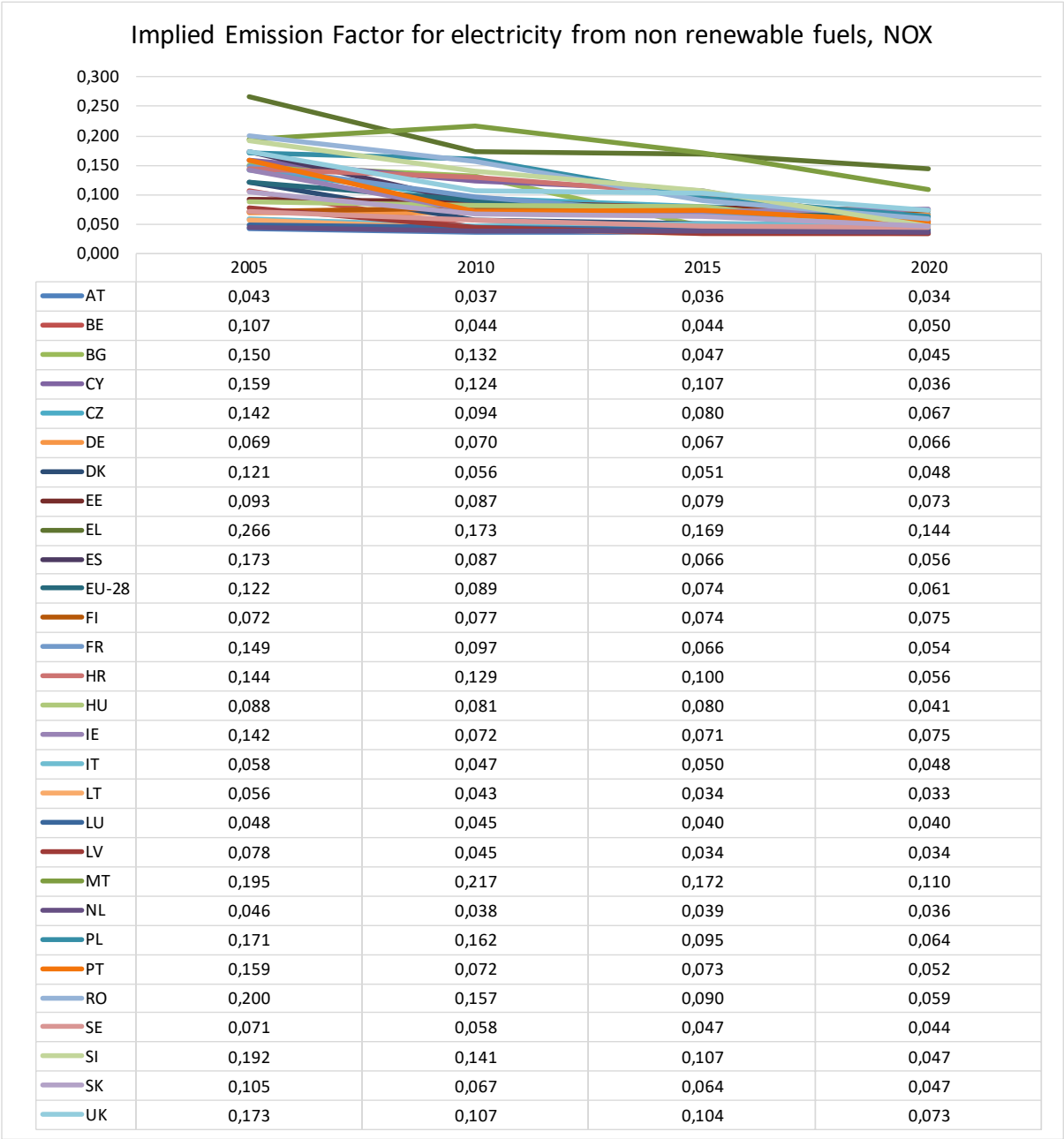
Implied Emission Factor for electricity from renewable fuels, gas, SO2



	2005	2010	2015	2020
AT	0,000	0,000	0,000	0,000
BE	0,000	0,000	0,000	0,000
BG	0,000	0,000	0,000	0,000
CY	0,000	0,000	0,000	0,000
CZ	0,000	0,000	0,000	0,000
DE	0,047	0,047	0,047	0,047
DK	0,000	0,000	0,000	0,000
EE	0,000	0,000	0,000	0,000
EL	0,000	0,000	0,000	0,000
ES	0,000	0,000	0,000	0,000
EU-28	0,029	0,036	0,031	0,030
FI	0,000	0,000	0,000	0,000
FR	0,000	0,000	0,000	0,000
HR	0,029	0,036	0,031	0,030
HU	0,000	0,000	0,000	0,000
IE	0,000	0,000	0,000	0,000
IT	0,002	0,002	0,002	0,002
LT	0,000	0,000	0,000	0,000
LU	0,000	0,000	0,000	0,000
LV	0,000	0,000	0,000	0,000
MT	0,000	0,000	0,000	0,000
NL	0,000	0,000	0,000	0,000
PL	0,000	0,000	0,000	0,000
PT	0,003	0,003	0,003	0,003
RO	0,000	0,000	0,000	0,000
SE	0,000	0,000	0,000	0,000
SI	0,000	0,000	0,000	0,000
SK	0,000	0,000	0,000	0,000
UK	0,029	0,036	0,031	0,030

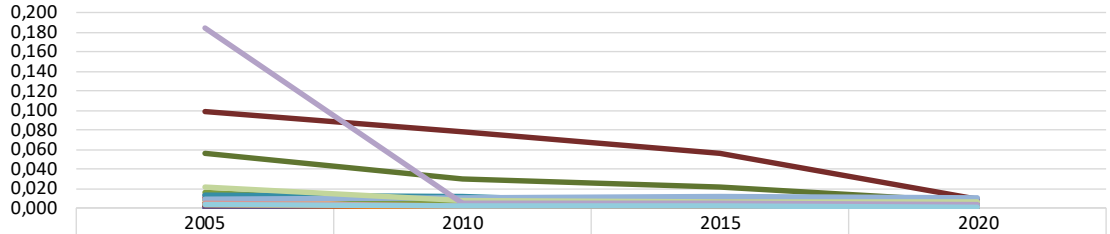


	2005	2010	2015	2020
AT	0,305	0,305	0,305	0,305
BE	0,028	0,028	0,028	0,028
BG	0,235	0,235	0,235	0,235
CY	0,293	0,197	0,346	0,305
CZ	0,313	0,313	0,313	0,313
DE	0,013	0,013	0,013	0,013
DK	0,028	0,028	0,028	0,028
EE	0,546	0,411	0,277	0,143
EL	0,305	0,305	0,305	0,305
ES	0,313	0,313	0,313	0,313
EU-28	0,058	0,039	0,068	0,060
FI	0,223	0,223	0,223	0,223
FR	0,313	0,313	0,313	0,313
HR	0,058	0,039	0,068	0,060
HU	0,160	0,160	0,160	0,160
IE	0,313	0,313	0,313	0,313
IT	0,294	0,294	0,294	0,294
LT	0,313	0,313	0,313	0,313
LU	0,313	0,313	0,313	0,313
LV	0,313	0,313	0,313	0,313
MT	0,293	0,197	0,346	0,305
NL	0,262	0,262	0,262	0,262
PL	0,313	0,313	0,313	0,313
PT	0,313	0,313	0,313	0,313
RO	0,313	0,313	0,313	0,313
SE	0,235	0,235	0,235	0,235
SI	0,305	0,305	0,305	0,305
SK	0,313	0,313	0,313	0,313
UK	0,058	0,039	0,068	0,060



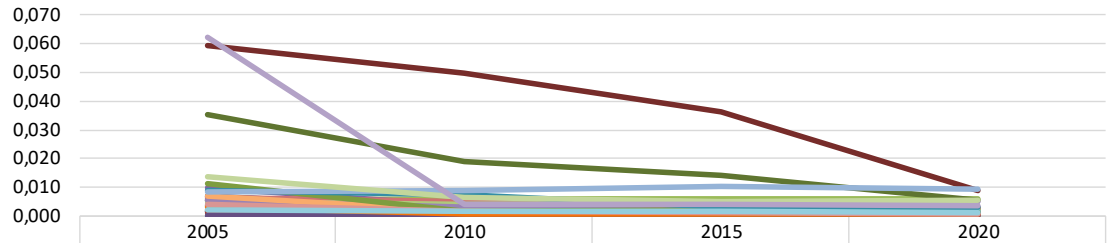
	2005	2010	2015	2020
AT	0,043	0,037	0,036	0,034
BE	0,107	0,044	0,044	0,050
BG	0,150	0,132	0,047	0,045
CY	0,159	0,124	0,107	0,036
CZ	0,142	0,094	0,080	0,067
DE	0,069	0,070	0,067	0,066
DK	0,121	0,056	0,051	0,048
EE	0,093	0,087	0,079	0,073
EL	0,266	0,173	0,169	0,144
ES	0,173	0,087	0,066	0,056
EU-28	0,122	0,089	0,074	0,061
FI	0,072	0,077	0,074	0,075
FR	0,149	0,097	0,066	0,054
HR	0,144	0,129	0,100	0,056
HU	0,088	0,081	0,080	0,041
IE	0,142	0,072	0,071	0,075
IT	0,058	0,047	0,050	0,048
LT	0,056	0,043	0,034	0,033
LU	0,048	0,045	0,040	0,040
LV	0,078	0,045	0,034	0,034
MT	0,195	0,217	0,172	0,110
NL	0,046	0,038	0,039	0,036
PL	0,171	0,162	0,095	0,064
PT	0,159	0,072	0,073	0,052
RO	0,200	0,157	0,090	0,059
SE	0,071	0,058	0,047	0,044
SI	0,192	0,141	0,107	0,047
SK	0,105	0,067	0,064	0,047
UK	0,173	0,107	0,104	0,073

Implied Emission Factor for electricity from non renewable fuels, PM10

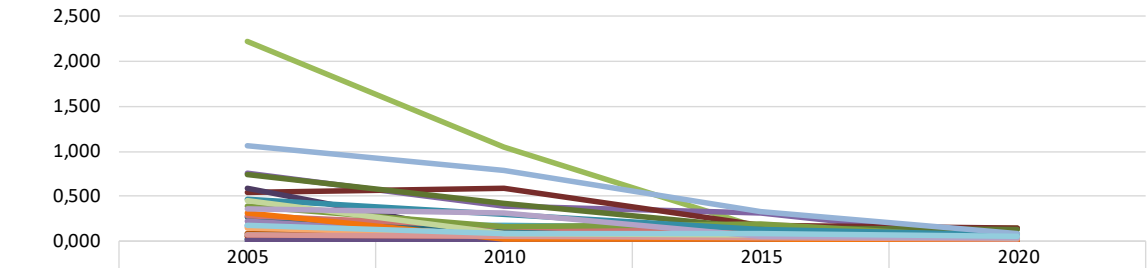


	2005	2010	2015	2020
AT	0,002	0,001	0,001	0,001
BE	0,002	0,001	0,001	0,001
BG	0,007	0,007	0,007	0,007
CY	0,013	0,005	0,004	0,000
CZ	0,004	0,004	0,004	0,003
DE	0,002	0,002	0,002	0,002
DK	0,002	0,002	0,001	0,001
EE	0,099	0,078	0,055	0,010
EL	0,056	0,030	0,021	0,006
ES	0,010	0,004	0,002	0,001
EU-28	0,009	0,005	0,004	0,003
FI	0,006	0,005	0,004	0,004
FR	0,009	0,003	0,001	0,000
HR	0,011	0,008	0,006	0,005
HU	0,007	0,005	0,005	0,003
IE	0,009	0,005	0,006	0,008
IT	0,003	0,002	0,002	0,002
LT	0,010	0,002	0,000	0,000
LU	0,000	0,000	0,000	0,000
LV	0,002	0,000	0,000	0,001
MT	0,016	0,003	0,003	0,002
NL	0,000	0,000	0,000	0,001
PL	0,013	0,011	0,004	0,004
PT	0,004	0,001	0,001	0,001
RO	0,009	0,010	0,011	0,010
SE	0,005	0,002	0,002	0,001
SI	0,021	0,008	0,006	0,006
SK	0,184	0,005	0,004	0,004
UK	0,004	0,003	0,003	0,001

Implied Emission Factor for electricity from non renewable fuels, PM2,5

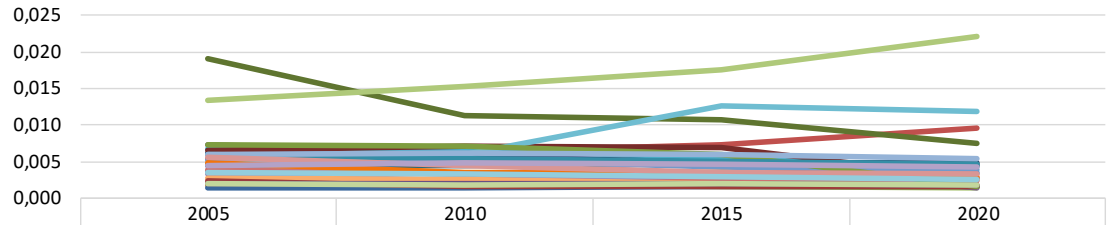


	2005	2010	2015	2020
AT	0,002	0,001	0,001	0,001
BE	0,002	0,001	0,001	0,001
BG	0,006	0,006	0,006	0,006
CY	0,010	0,004	0,003	0,000
CZ	0,004	0,003	0,003	0,003
DE	0,002	0,002	0,002	0,002
DK	0,002	0,001	0,001	0,001
EE	0,059	0,050	0,036	0,009
EL	0,036	0,019	0,014	0,005
ES	0,007	0,003	0,001	0,001
EU-28	0,006	0,004	0,003	0,002
FI	0,004	0,003	0,003	0,003
FR	0,006	0,002	0,001	0,000
HR	0,007	0,005	0,003	0,003
HU	0,005	0,004	0,005	0,002
IE	0,006	0,003	0,004	0,005
IT	0,002	0,002	0,001	0,002
LT	0,007	0,002	0,000	0,000
LU	0,000	0,000	0,000	0,000
LV	0,001	0,000	0,000	0,000
MT	0,011	0,002	0,002	0,001
NL	0,000	0,000	0,000	0,001
PL	0,009	0,008	0,003	0,003
PT	0,003	0,001	0,001	0,001
RO	0,008	0,009	0,010	0,009
SE	0,004	0,002	0,001	0,001
SI	0,014	0,007	0,005	0,006
SK	0,062	0,004	0,004	0,004
UK	0,002	0,002	0,002	0,001



	2005	2010	2015	2020
AT	0,020	0,012	0,015	0,015
BE	0,092	0,010	0,006	0,007
BG	2,228	1,053	0,148	0,141
CY	0,752	0,386	0,321	0,003
CZ	0,183	0,178	0,145	0,086
DE	0,053	0,048	0,046	0,041
DK	0,031	0,014	0,010	0,009
EE	0,547	0,581	0,175	0,142
EL	0,736	0,418	0,148	0,133
ES	0,585	0,041	0,066	0,056
EU-28	0,264	0,134	0,071	0,048
FI	0,087	0,087	0,058	0,055
FR	0,168	0,091	0,062	0,009
HR	0,288	0,165	0,089	0,037
HU	0,055	0,051	0,065	0,027
IE	0,225	0,055	0,063	0,047
IT	0,064	0,024	0,014	0,015
LT	0,146	0,062	0,000	0,000
LU	0,000	0,000	0,000	0,000
LV	0,050	0,009	0,007	0,009
MT	0,385	0,167	0,189	0,028
NL	0,013	0,006	0,009	0,010
PL	0,466	0,303	0,131	0,077
PT	0,311	0,020	0,020	0,014
RO	1,058	0,782	0,336	0,091
SE	0,074	0,055	0,040	0,024
SI	0,444	0,088	0,072	0,044
SK	0,352	0,312	0,047	0,045
UK	0,170	0,082	0,079	0,052

Implied Emission Factor for electricity from non renewable fuels, VOC

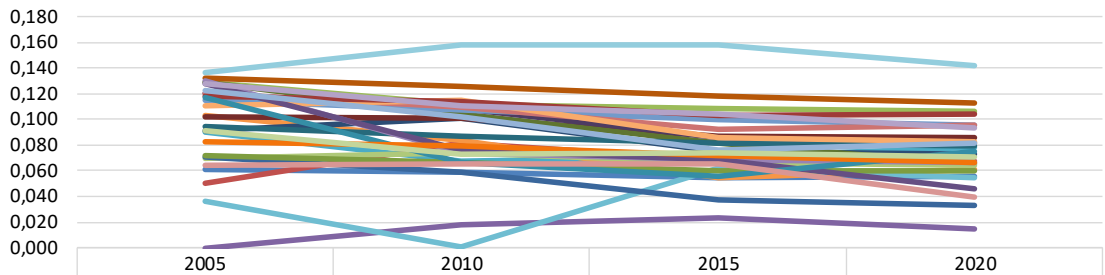


	2005	2010	2015	2020
AT	0,004	0,003	0,003	0,004
BE	0,005	0,006	0,007	0,010
BG	0,002	0,002	0,002	0,001
CY	0,007	0,006	0,005	0,001
CZ	0,007	0,007	0,005	0,004
DE	0,002	0,002	0,002	0,003
DK	0,006	0,006	0,005	0,005
EE	0,007	0,007	0,007	0,003
EL	0,019	0,011	0,011	0,008
ES	0,005	0,005	0,003	0,005
EU-28	0,004	0,004	0,005	0,005
FI	0,002	0,002	0,002	0,002
FR	0,005	0,005	0,004	0,004
HR	0,004	0,003	0,002	0,002
HU	0,013	0,015	0,018	0,022
IE	0,003	0,002	0,003	0,003
IT	0,005	0,006	0,013	0,012
LT	0,003	0,003	0,002	0,002
LU	0,001	0,001	0,002	0,002
LV	0,002	0,002	0,002	0,002
MT	0,007	0,007	0,006	0,002
NL	0,002	0,002	0,002	0,002
PL	0,006	0,005	0,005	0,005
PT	0,005	0,003	0,003	0,003
RO	0,006	0,006	0,006	0,006
SE	0,006	0,004	0,004	0,003
SI	0,002	0,002	0,002	0,002
SK	0,004	0,005	0,005	0,004
UK	0,004	0,003	0,003	0,003

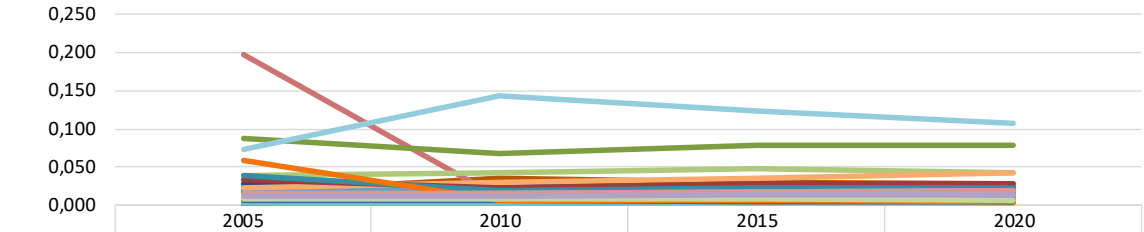
Implied emission factors for heat ETS (all values in kT/PJ)

For implied emission factors for heat, ETS, the following deviating trends and values can be distinguished.

- Renewable fuels, solid
  - For NO_x, the United Kingdom shows a high value and this is lightly increasing in 2010-2015 and decreases again to around 2005 level in 2020. The IEF value of Italy shows a string decrease in 2010 and doubles in 2015 compared to 2005.
  - For PM_{10} and $PM_{2.5}$, Croatia shows a strong decrease in 2010. The United Kingdom shows almost a doubling in 2010 compared to 2005, followed by a decrease in 2015 and 2020.
  - For SO_2, Italy shows a decrease in 2010 followed by an increase (higher than the 2005 value) in 2015 and 2020.
  - For VOCs, again the same trend as for SO_2 can be distinguished for Italy.
- Renewable fuels, liquid
  - For NO_x, Portugal shows a high value compared to all other countries.
  - For PM_{10}, Estonia shows a relatively high and increasing value. The value of Sweden is also increasing over 2005-2015 followed by a decrease in 2020.
  - For SO_2, Croatia shows a higher value in 2005 and a strong decrease over 2005-2015.
  - For VOCs, the Netherlands shows a strong increase in 2010.
- Renewable fuels, gas
  - For SO_2, Lithuania shows a higher value for the time series.
- Non renewable fuels
  - For PM_{10} and $PM_{2.5}$, Slovakia shows a higher value that shows a strong increase in 2010 to decrease again in 2015 and 2020. Lithuania shows also a higher value, decreasing over the time series.
  - For SO_2, Croatia and Lithuania show higher values decreasing over the time series.

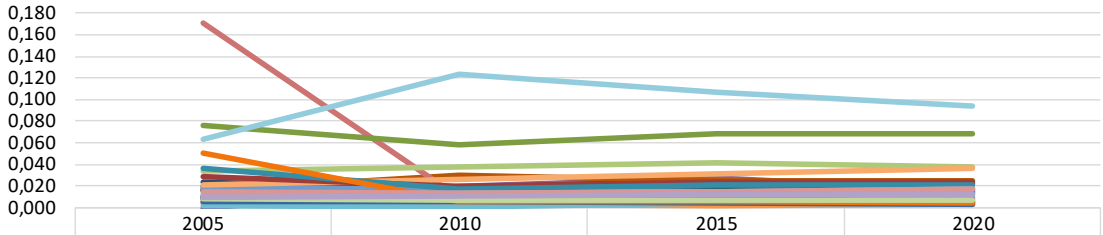


	2005	2010	2015	2020
AT	0,061	0,059	0,055	0,056
BE	0,051	0,081	0,068	0,067
BG	0,129	0,112	0,108	0,107
CY	0,000	0,017	0,024	0,015
CZ	0,090	0,067	0,071	0,078
DE	0,103	0,084	0,054	0,061
DK	0,092	0,101	0,075	0,073
EE	0,102	0,101	0,087	0,085
EL	0,129	0,104	0,081	0,066
ES	0,120	0,108	0,086	0,081
EU-28	0,094	0,087	0,082	0,079
FI	0,132	0,126	0,118	0,113
FR	0,115	0,107	0,100	0,095
HR	0,120	0,110	0,093	0,095
HU	0,070	0,074	0,067	0,065
IE	0,130	0,074	0,069	0,066
IT	0,036	0,001	0,062	0,055
LT	0,111	0,115	0,086	0,083
LU	0,070	0,059	0,038	0,033
LV	0,118	0,114	0,103	0,104
MT	0,072	0,066	0,060	0,060
NL	0,128	0,076	0,069	0,046
PL	0,118	0,067	0,056	0,075
PT	0,083	0,080	0,071	0,066
RO	0,122	0,102	0,076	0,082
SE	0,064	0,065	0,066	0,039
SI	0,091	0,072	0,074	0,071
SK	0,128	0,111	0,104	0,094
UK	0,137	0,158	0,159	0,142

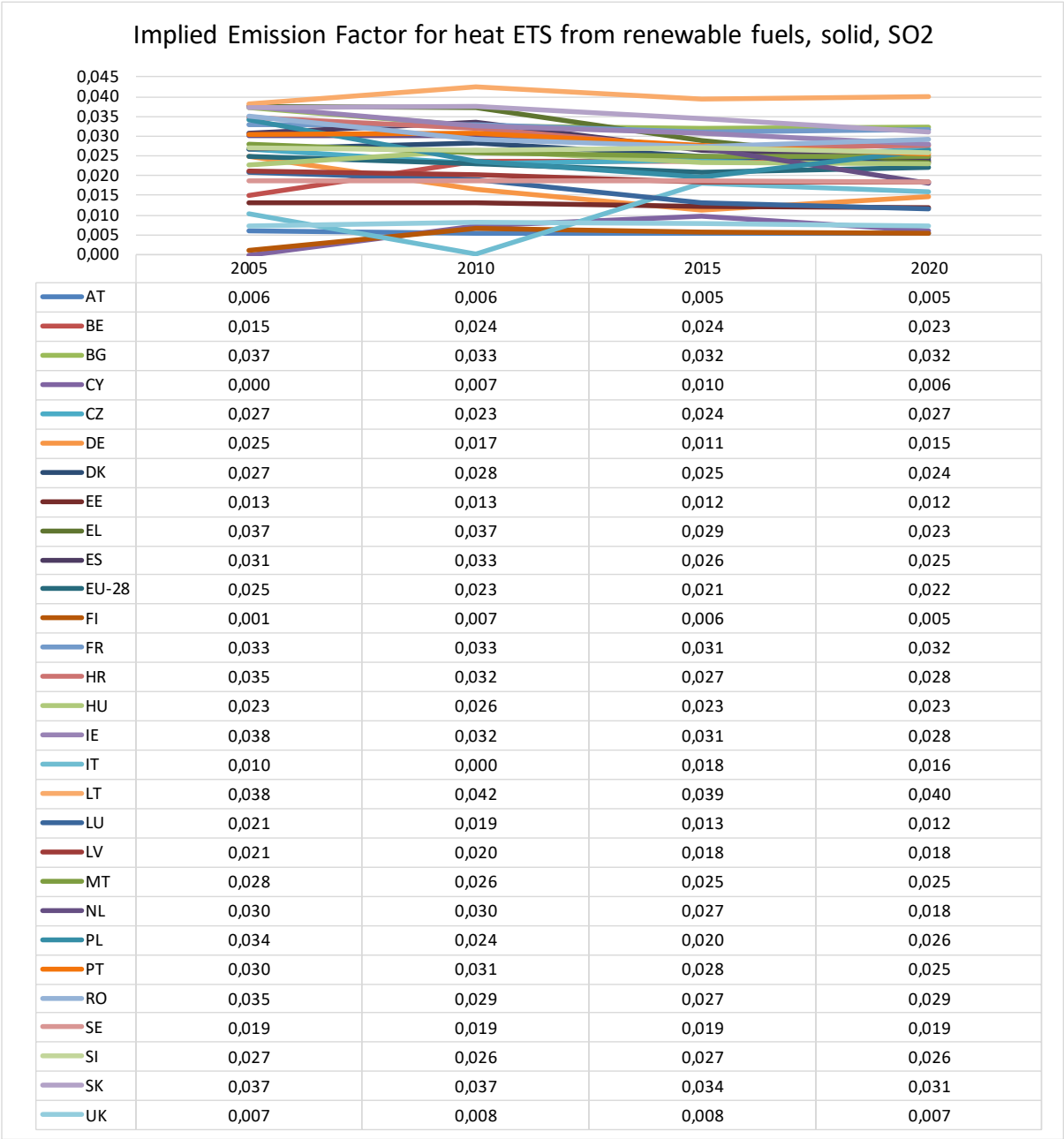


	2005	2010	2015	2020
AT	0,019	0,015	0,016	0,015
BE	0,005	0,006	0,008	0,009
BG	0,012	0,010	0,011	0,014
CY	0,000	0,023	0,031	0,019
CZ	0,012	0,012	0,011	0,011
DE	0,005	0,003	0,003	0,003
DK	0,028	0,020	0,018	0,017
EE	0,018	0,021	0,028	0,025
EL	0,009	0,008	0,007	0,005
ES	0,010	0,010	0,007	0,005
EU-28	0,022	0,017	0,022	0,020
FI	0,018	0,035	0,029	0,029
FR	0,020	0,019	0,017	0,015
HR	0,198	0,010	0,008	0,008
HU	0,039	0,043	0,047	0,043
IE	0,009	0,007	0,007	0,006
IT	0,003	0,001	0,004	0,004
LT	0,023	0,030	0,036	0,042
LU	0,007	0,007	0,004	0,004
LV	0,033	0,022	0,028	0,027
MT	0,088	0,068	0,079	0,079
NL	0,010	0,010	0,010	0,005
PL	0,039	0,019	0,023	0,023
PT	0,058	0,006	0,006	0,005
RO	0,014	0,014	0,017	0,020
SE	0,016	0,016	0,017	0,019
SI	0,009	0,008	0,008	0,007
SK	0,011	0,012	0,013	0,014
UK	0,073	0,143	0,123	0,108

Implied Emission Factor for heat ETS from renewable fuels, solid, PM2,5

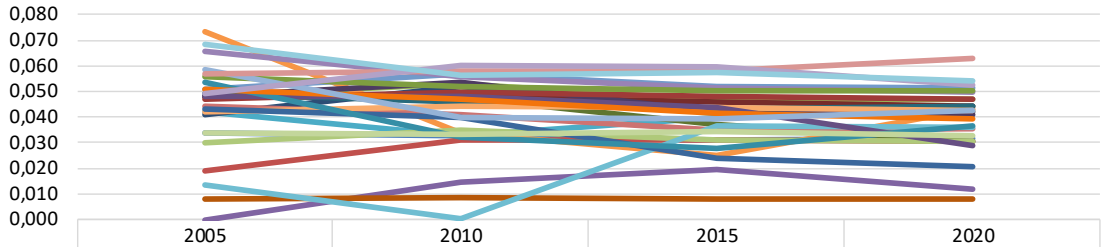


	2005	2010	2015	2020
AT	0,017	0,014	0,015	0,014
BE	0,004	0,005	0,007	0,008
BG	0,011	0,010	0,010	0,013
CY	0,000	0,020	0,027	0,016
CZ	0,011	0,011	0,010	0,010
DE	0,005	0,003	0,003	0,003
DK	0,024	0,018	0,016	0,015
EE	0,016	0,019	0,025	0,022
EL	0,009	0,008	0,006	0,005
ES	0,009	0,009	0,006	0,005
EU-28	0,020	0,015	0,019	0,018
FI	0,016	0,030	0,025	0,025
FR	0,018	0,017	0,015	0,014
HR	0,171	0,009	0,008	0,008
HU	0,034	0,037	0,041	0,037
IE	0,009	0,007	0,006	0,006
IT	0,002	0,000	0,004	0,004
LT	0,021	0,026	0,031	0,037
LU	0,006	0,006	0,004	0,003
LV	0,029	0,019	0,024	0,024
MT	0,076	0,059	0,068	0,068
NL	0,009	0,009	0,009	0,005
PL	0,036	0,017	0,021	0,021
PT	0,051	0,006	0,005	0,005
RO	0,013	0,013	0,015	0,018
SE	0,014	0,014	0,015	0,017
SI	0,008	0,007	0,007	0,007
SK	0,010	0,011	0,012	0,013
UK	0,064	0,124	0,107	0,094



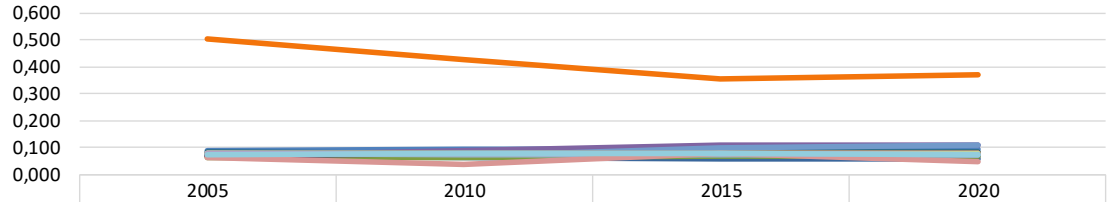
	2005	2010	2015	2020
AT	0,006	0,006	0,005	0,005
BE	0,015	0,024	0,024	0,023
BG	0,037	0,033	0,032	0,032
CY	0,000	0,007	0,010	0,006
CZ	0,027	0,023	0,024	0,027
DE	0,025	0,017	0,011	0,015
DK	0,027	0,028	0,025	0,024
EE	0,013	0,013	0,012	0,012
EL	0,037	0,037	0,029	0,023
ES	0,031	0,033	0,026	0,025
EU-28	0,025	0,023	0,021	0,022
FI	0,001	0,007	0,006	0,005
FR	0,033	0,033	0,031	0,032
HR	0,035	0,032	0,027	0,028
HU	0,023	0,026	0,023	0,023
IE	0,038	0,032	0,031	0,028
IT	0,010	0,000	0,018	0,016
LT	0,038	0,042	0,039	0,040
LU	0,021	0,019	0,013	0,012
LV	0,021	0,020	0,018	0,018
MT	0,028	0,026	0,025	0,025
NL	0,030	0,030	0,027	0,018
PL	0,034	0,024	0,020	0,026
PT	0,030	0,031	0,028	0,025
RO	0,035	0,029	0,027	0,029
SE	0,019	0,019	0,019	0,019
SI	0,027	0,026	0,027	0,026
SK	0,037	0,037	0,034	0,031
UK	0,007	0,008	0,008	0,007

Implied Emission Factor for heat ETS from renewable fuels, solid, VOC



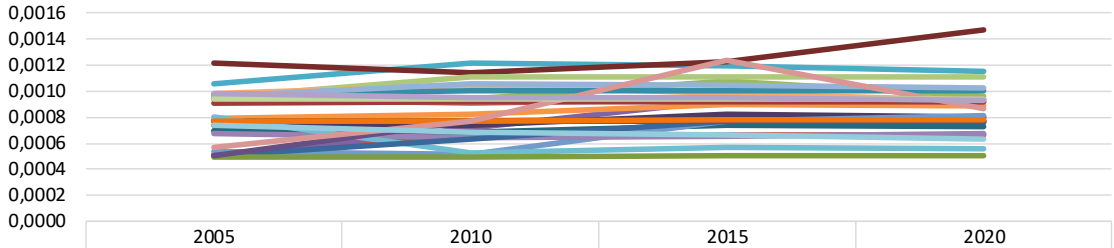
	2005	2010	2015	2020
AT	0,034	0,033	0,031	0,031
BE	0,019	0,031	0,031	0,031
BG	0,048	0,053	0,046	0,047
CY	0,000	0,014	0,020	0,012
CZ	0,042	0,032	0,040	0,044
DE	0,073	0,034	0,025	0,043
DK	0,041	0,052	0,043	0,042
EE	0,048	0,048	0,046	0,044
EL	0,048	0,048	0,037	0,030
ES	0,048	0,054	0,042	0,041
EU-28	0,049	0,046	0,043	0,044
FI	0,008	0,008	0,008	0,008
FR	0,051	0,057	0,052	0,051
HR	0,044	0,041	0,035	0,035
HU	0,030	0,035	0,031	0,030
IE	0,066	0,056	0,051	0,050
IT	0,013	0,000	0,037	0,036
LT	0,042	0,044	0,044	0,042
LU	0,043	0,040	0,024	0,020
LV	0,047	0,050	0,048	0,047
MT	0,055	0,052	0,050	0,050
NL	0,048	0,048	0,043	0,029
PL	0,053	0,032	0,028	0,037
PT	0,051	0,047	0,041	0,039
RO	0,058	0,040	0,039	0,043
SE	0,057	0,058	0,058	0,063
SI	0,034	0,033	0,034	0,032
SK	0,049	0,060	0,060	0,053
UK	0,068	0,056	0,058	0,054

Implied Emission Factor for heat ETS from renewable fuels, liquid, NOX, liquid



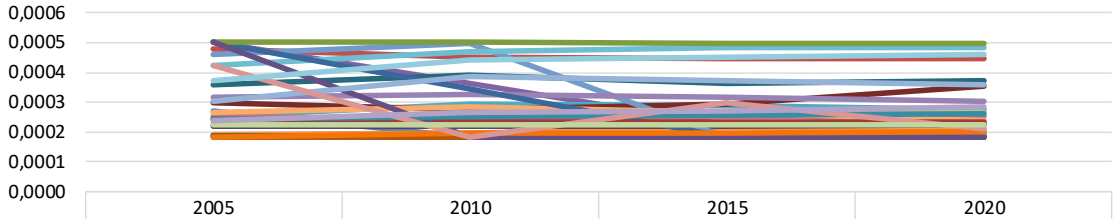
	2005	2010	2015	2020
AT	0,088	0,095	0,095	0,095
BE	0,071	0,072	0,072	0,072
BG	0,080	0,080	0,080	0,080
CY	0,070	0,091	0,112	0,112
CZ	0,080	0,080	0,080	0,080
DE	0,079	0,080	0,069	0,067
DK	0,080	0,080	0,079	0,079
EE	0,080	0,080	0,080	0,080
EL	0,080	0,080	0,080	0,080
ES	0,079	0,079	0,079	0,079
EU-28	0,085	0,083	0,084	0,084
FI	0,080	0,080	0,080	0,080
FR	0,074	0,071	0,100	0,111
HR	0,079	0,079	0,079	0,079
HU	0,080	0,080	0,080	0,080
IE	0,076	0,074	0,074	0,074
IT	0,074	0,071	0,071	0,071
LT	0,079	0,079	0,079	0,080
LU	0,070	0,064	0,059	0,059
LV	0,079	0,080	0,080	0,080
MT	0,070	0,070	0,070	0,070
NL	0,070	0,080	0,080	0,080
PL	0,080	0,080	0,080	0,080
PT	0,502	0,430	0,355	0,369
RO	0,078	0,076	0,076	0,076
SE	0,063	0,040	0,078	0,048
SI	0,080	0,080	0,080	0,080
SK	0,080	0,079	0,079	0,078
UK	0,074	0,077	0,078	0,076

Implied Emission Factor for heat ETS from renewable fuels, liquid, PM10

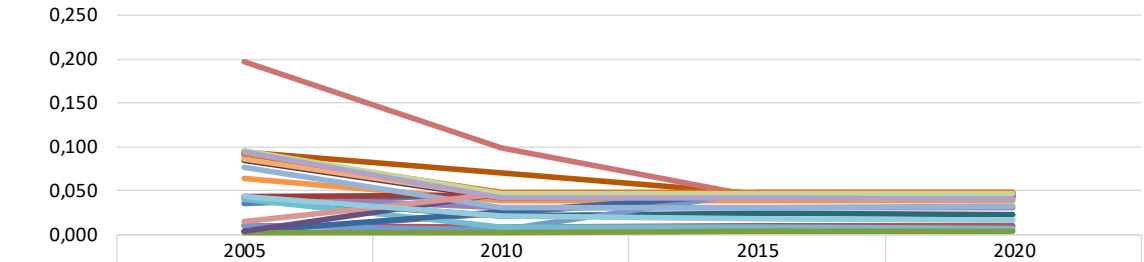


	2005	2010	2015	2020
AT	0,0007	0,0008	0,0008	0,0008
BE	0,0005	0,0007	0,0007	0,0007
BG	0,0009	0,0009	0,0011	0,0010
CY	0,0005	0,0007	0,0009	0,0009
CZ	0,0011	0,0012	0,0012	0,0011
DE	0,0008	0,0008	0,0009	0,0009
DK	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008
EE	0,0012	0,0011	0,0012	0,0015
EL	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008
ES	0,0007	0,0007	0,0008	0,0008
EU-28	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007
FI	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008
FR	0,0005	0,0005	0,0008	0,0008
HR	0,0009	0,0009	0,0009	0,0009
HU	0,0010	0,0011	0,0011	0,0011
IE	0,0007	0,0006	0,0006	0,0007
IT	0,0008	0,0005	0,0006	0,0006
LT	0,0010	0,0011	0,0010	0,0009
LU	0,0005	0,0006	0,0008	0,0008
LV	0,0009	0,0009	0,0009	0,0009
MT	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005
NL	0,0005	0,0008	0,0008	0,0008
PL	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010
PT	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008
RO	0,0010	0,0011	0,0010	0,0010
SE	0,0006	0,0008	0,0012	0,0009
SI	0,0009	0,0009	0,0009	0,0009
SK	0,0010	0,0009	0,0009	0,0009
UK	0,0007	0,0007	0,0007	0,0006

Implied Emission Factor for heat ETS from renewable fuels, liquid, PM2,5

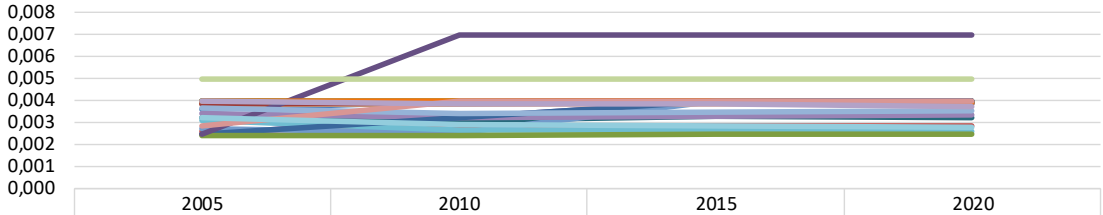


	2005	2010	2015	2020
AT	0,0003	0,0002	0,0002	0,0002
BE	0,0005	0,0004	0,0004	0,0004
BG	0,0002	0,0002	0,0003	0,0002
CY	0,0005	0,0004	0,0002	0,0002
CZ	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003
DE	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002
DK	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002
EE	0,0003	0,0003	0,0003	0,0004
EL	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002
ES	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002
EU-28	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004
FI	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002
FR	0,0005	0,0005	0,0002	0,0002
HR	0,0003	0,0002	0,0003	0,0003
HU	0,0002	0,0003	0,0003	0,0003
IE	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003
IT	0,0004	0,0005	0,0005	0,0005
LT	0,0003	0,0003	0,0003	0,0002
LU	0,0005	0,0003	0,0002	0,0002
LV	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002
MT	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005
NL	0,0005	0,0002	0,0002	0,0002
PL	0,0002	0,0003	0,0003	0,0003
PT	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002
RO	0,0003	0,0004	0,0004	0,0004
SE	0,0004	0,0002	0,0003	0,0002
SI	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002
SK	0,0002	0,0003	0,0003	0,0003
UK	0,0004	0,0004	0,0005	0,0005



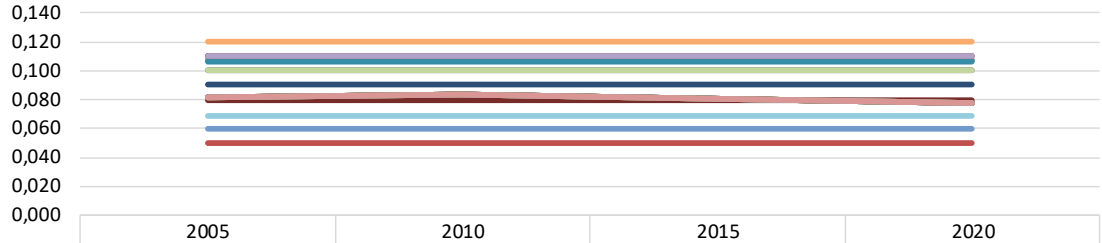
	2005	2010	2015	2020
AT	0,035	0,047	0,047	0,047
BE	0,010	0,009	0,010	0,010
BG	0,094	0,045	0,045	0,045
CY	0,004	0,025	0,045	0,045
CZ	0,092	0,046	0,046	0,046
DE	0,065	0,039	0,039	0,039
DK	0,093	0,047	0,047	0,046
EE	0,093	0,047	0,047	0,047
EL	0,091	0,046	0,046	0,046
ES	0,084	0,042	0,044	0,044
EU-28	0,043	0,021	0,024	0,023
FI	0,095	0,071	0,047	0,047
FR	0,010	0,005	0,048	0,048
HR	0,197	0,099	0,043	0,042
HU	0,094	0,047	0,047	0,047
IE	0,043	0,031	0,031	0,032
IT	0,040	0,008	0,008	0,008
LT	0,087	0,043	0,043	0,045
LU	0,004	0,026	0,047	0,047
LV	0,044	0,045	0,045	0,045
MT	0,004	0,004	0,005	0,005
NL	0,004	0,047	0,047	0,047
PL	0,093	0,047	0,047	0,047
PT	0,092	0,048	0,048	0,048
RO	0,076	0,031	0,032	0,033
SE	0,015	0,047	0,047	0,047
SI	0,095	0,047	0,047	0,047
SK	0,094	0,042	0,042	0,040
UK	0,043	0,021	0,018	0,016

Implied Emission Factor for heat ETS from renewable fuels, liquid, VOC



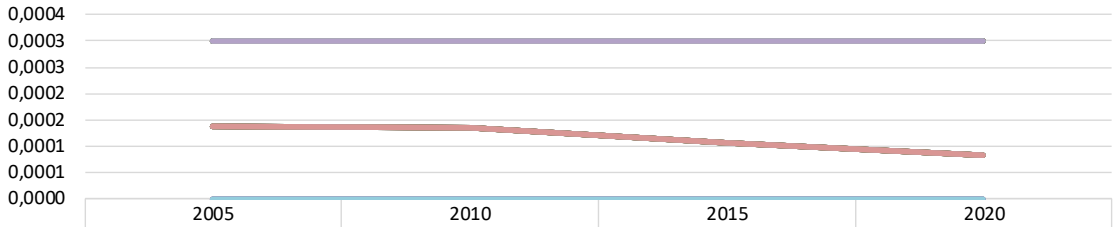
	2005	2010	2015	2020
AT	0,004	0,004	0,004	0,004
BE	0,003	0,003	0,003	0,003
BG	0,004	0,004	0,004	0,004
CY	0,003	0,003	0,004	0,004
CZ	0,004	0,004	0,004	0,004
DE	0,004	0,004	0,004	0,004
DK	0,004	0,004	0,004	0,004
EE	0,004	0,004	0,004	0,004
EL	0,004	0,004	0,004	0,004
ES	0,004	0,004	0,004	0,004
EU-28	0,003	0,003	0,003	0,003
FI	0,004	0,004	0,004	0,004
FR	0,003	0,003	0,004	0,004
HR	0,004	0,004	0,004	0,004
HU	0,004	0,004	0,004	0,004
IE	0,003	0,003	0,003	0,003
IT	0,003	0,003	0,003	0,003
LT	0,004	0,004	0,004	0,004
LU	0,003	0,003	0,004	0,004
LV	0,004	0,004	0,004	0,004
MT	0,003	0,003	0,003	0,003
NL	0,003	0,007	0,007	0,007
PL	0,004	0,004	0,004	0,004
PT	0,004	0,004	0,004	0,004
RO	0,004	0,003	0,003	0,004
SE	0,003	0,004	0,004	0,004
SI	0,005	0,005	0,005	0,005
SK	0,004	0,004	0,004	0,004
UK	0,003	0,003	0,003	0,003

Implied Emission Factor for heat ETS from renewable fuels, gas, NOX



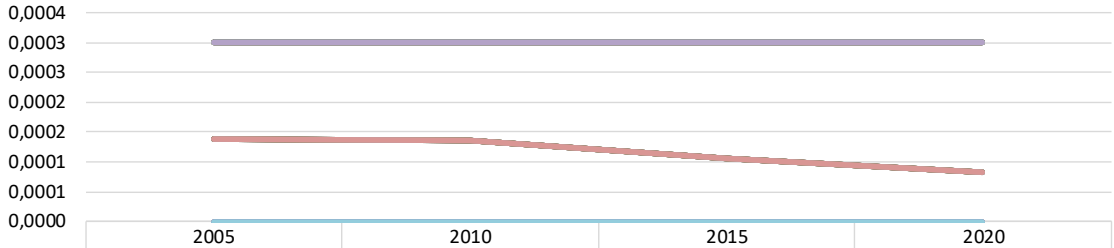
	2005	2010	2015	2020
AT	0,082	0,084	0,081	0,078
BE	0,050	0,050	0,050	0,050
BG	0,082	0,084	0,081	0,078
CY	0,082	0,084	0,081	0,078
CZ	0,107	0,107	0,107	0,107
DE	0,082	0,084	0,081	0,078
DK	0,090	0,090	0,090	0,090
EE	0,080	0,080	0,080	0,080
EL	0,110	0,110	0,110	0,110
ES	0,107	0,107	0,107	0,107
EU-28	0,082	0,084	0,081	0,078
FI	0,082	0,084	0,081	0,078
FR	0,060	0,060	0,060	0,060
HR	0,082	0,084	0,081	0,078
HU	0,107	0,107	0,107	0,107
IE	0,107	0,107	0,107	0,107
IT	0,082	0,084	0,081	0,078
LT	0,120	0,120	0,120	0,120
LU	0,082	0,084	0,081	0,078
LV	0,110	0,110	0,110	0,110
MT	0,082	0,084	0,081	0,078
NL	0,100	0,100	0,100	0,100
PL	0,106	0,106	0,106	0,106
PT	0,082	0,084	0,081	0,078
RO	0,082	0,084	0,081	0,078
SE	0,082	0,084	0,081	0,078
SI	0,100	0,100	0,100	0,100
SK	0,110	0,110	0,110	0,110
UK	0,068	0,068	0,068	0,068

Implied Emission Factor for heat ETS from renewable fuels, gas, PM10



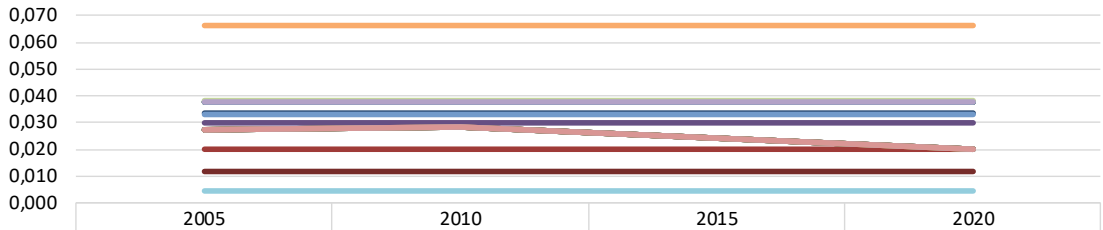
	2005	2010	2015	2020
AT	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
BE	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
BG	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
CY	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
CZ	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003
DE	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
DK	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003
EE	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003
EL	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003
ES	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003
EU-28	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
FI	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
FR	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
HR	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
HU	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003
IE	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
IT	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
LT	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003
LU	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
LV	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003
MT	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
NL	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003
PL	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003
PT	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
RO	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
SE	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
SI	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003
SK	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003
UK	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

Implied Emission Factor for heat ETS from renewable fuels, gas, PM2,5



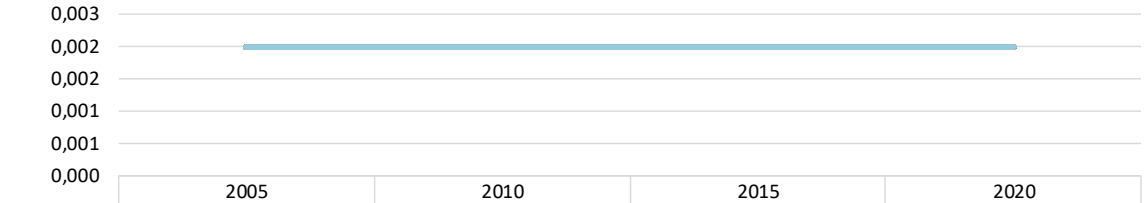
	2005	2010	2015	2020
AT	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
BE	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
BG	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
CY	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
CZ	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003
DE	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
DK	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003
EE	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003
EL	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003
ES	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003
EU-28	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
FI	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
FR	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
HR	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
HU	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003
IE	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
IT	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
LT	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003
LU	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
LV	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003
MT	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
NL	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003
PL	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003
PT	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
RO	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
SE	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
SI	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003
SK	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003
UK	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

Implied Emission Factor for heat ETS from renewable fuels, gas, SO2

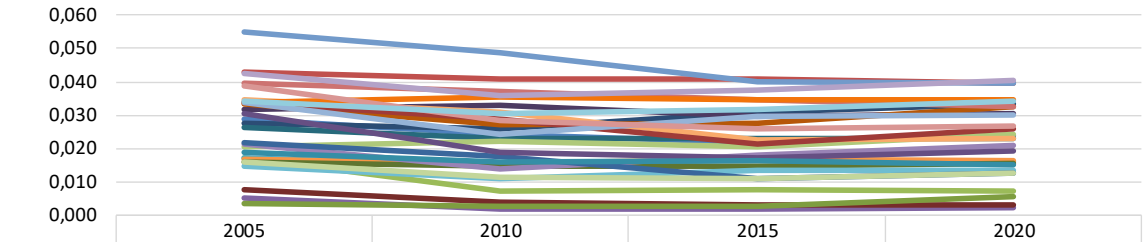


	2005	2010	2015	2020
AT	0,027	0,028	0,024	0,020
BE	0,038	0,038	0,038	0,038
BG	0,027	0,028	0,024	0,020
CY	0,027	0,028	0,024	0,020
CZ	0,038	0,038	0,038	0,038
DE	0,027	0,028	0,024	0,020
DK	0,034	0,034	0,034	0,034
EE	0,012	0,012	0,012	0,012
EL	0,038	0,038	0,038	0,038
ES	0,038	0,038	0,038	0,038
EU-28	0,027	0,028	0,024	0,020
FI	0,027	0,028	0,024	0,020
FR	0,033	0,033	0,033	0,033
HR	0,027	0,028	0,024	0,020
HU	0,038	0,038	0,038	0,038
IE	0,038	0,038	0,038	0,038
IT	0,027	0,028	0,024	0,020
LT	0,066	0,066	0,066	0,066
LU	0,027	0,028	0,024	0,020
LV	0,020	0,020	0,020	0,020
MT	0,027	0,028	0,024	0,020
NL	0,030	0,030	0,030	0,030
PL	0,038	0,038	0,038	0,038
PT	0,027	0,028	0,024	0,020
RO	0,027	0,028	0,024	0,020
SE	0,027	0,028	0,024	0,020
SI	0,038	0,038	0,038	0,038
SK	0,038	0,038	0,038	0,038
UK	0,004	0,004	0,004	0,004

Implied Emission Factor for heat ETS from renewable fuels, gas, VOC

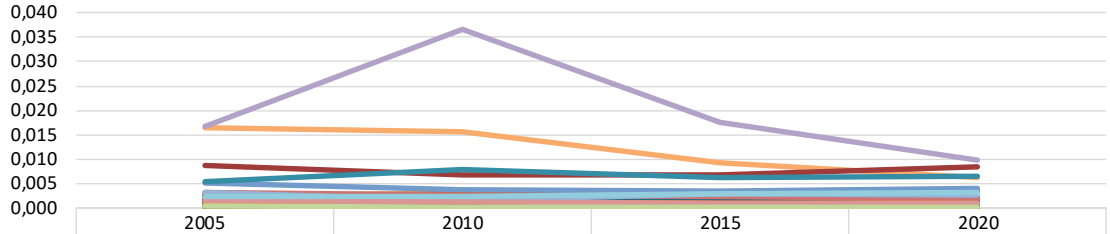


	2005	2010	2015	2020
AT	0,002	0,002	0,002	0,002
BE	0,002	0,002	0,002	0,002
BG	0,002	0,002	0,002	0,002
CY	0,002	0,002	0,002	0,002
CZ	0,002	0,002	0,002	0,002
DE	0,002	0,002	0,002	0,002
DK	0,002	0,002	0,002	0,002
EE	0,002	0,002	0,002	0,002
EL	0,002	0,002	0,002	0,002
ES	0,002	0,002	0,002	0,002
EU-28	0,002	0,002	0,002	0,002
FI	0,002	0,002	0,002	0,002
FR	0,002	0,002	0,002	0,002
HR	0,002	0,002	0,002	0,002
HU	0,002	0,002	0,002	0,002
IE	0,002	0,002	0,002	0,002
IT	0,002	0,002	0,002	0,002
LT	0,002	0,002	0,002	0,002
LU	0,002	0,002	0,002	0,002
LV	0,002	0,002	0,002	0,002
MT	0,002	0,002	0,002	0,002
NL	0,002	0,002	0,002	0,002
PL	0,002	0,002	0,002	0,002
PT	0,002	0,002	0,002	0,002
RO	0,002	0,002	0,002	0,002
SE	0,002	0,002	0,002	0,002
SI	0,002	0,002	0,002	0,002
SK	0,002	0,002	0,002	0,002
UK	0,002	0,002	0,002	0,002



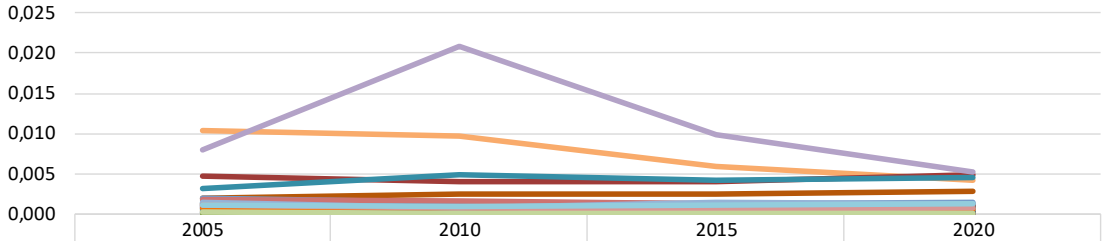
	2005	2010	2015	2020
AT	0,029	0,024	0,022	0,024
BE	0,043	0,041	0,041	0,040
BG	0,017	0,007	0,008	0,007
CY	0,005	0,002	0,002	0,002
CZ	0,017	0,015	0,017	0,016
DE	0,017	0,016	0,017	0,017
DK	0,028	0,026	0,031	0,033
EE	0,008	0,004	0,003	0,003
EL	0,016	0,015	0,015	0,015
ES	0,032	0,033	0,030	0,031
EU-28	0,026	0,023	0,023	0,023
FI	0,033	0,027	0,028	0,032
FR	0,055	0,049	0,040	0,040
HR	0,040	0,037	0,035	0,033
HU	0,020	0,022	0,020	0,024
IE	0,021	0,014	0,018	0,021
IT	0,015	0,011	0,014	0,013
LT	0,035	0,031	0,023	0,023
LU	0,022	0,018	0,011	0,013
LV	0,034	0,029	0,021	0,026
MT	0,004	0,003	0,003	0,006
NL	0,030	0,019	0,017	0,019
PL	0,019	0,016	0,016	0,015
PT	0,034	0,036	0,035	0,035
RO	0,034	0,024	0,029	0,030
SE	0,039	0,029	0,026	0,027
SI	0,016	0,011	0,011	0,013
SK	0,042	0,036	0,037	0,040
UK	0,034	0,031	0,032	0,034

Implied Emission Factor for heat ETS from non renewable fuels, PM10

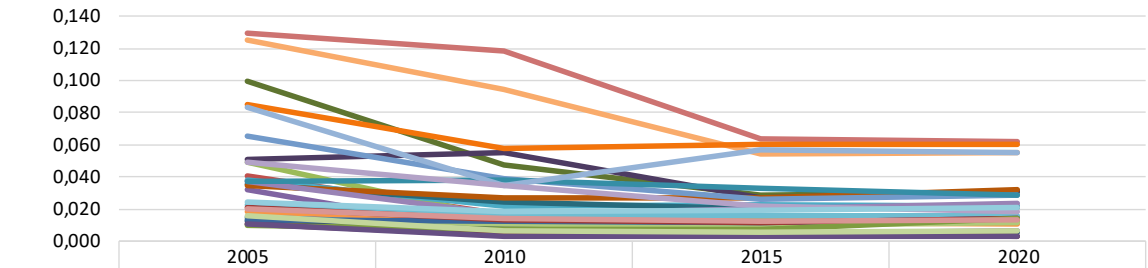


	2005	2010	2015	2020
AT	0,001	0,001	0,001	0,001
BE	0,002	0,001	0,001	0,001
BG	0,001	0,000	0,000	0,000
CY	0,000	0,000	0,000	0,000
CZ	0,002	0,002	0,002	0,002
DE	0,001	0,000	0,000	0,000
DK	0,002	0,001	0,001	0,001
EE	0,003	0,001	0,000	0,000
EL	0,002	0,001	0,001	0,001
ES	0,001	0,002	0,002	0,002
EU-28	0,002	0,002	0,002	0,002
FI	0,003	0,003	0,003	0,003
FR	0,005	0,004	0,004	0,004
HR	0,003	0,003	0,002	0,002
HU	0,001	0,000	0,000	0,000
IE	0,002	0,001	0,001	0,001
IT	0,001	0,000	0,000	0,001
LT	0,016	0,016	0,009	0,006
LU	0,001	0,000	0,000	0,000
LV	0,009	0,007	0,007	0,008
MT	0,000	0,000	0,000	0,000
NL	0,001	0,000	0,000	0,000
PL	0,006	0,008	0,006	0,007
PT	0,001	0,001	0,001	0,001
RO	0,003	0,001	0,003	0,003
SE	0,002	0,001	0,001	0,001
SI	0,000	0,000	0,000	0,000
SK	0,017	0,037	0,018	0,010
UK	0,002	0,002	0,003	0,003

Implied Emission Factor for heat ETS from non renewable fuels, PM2,5

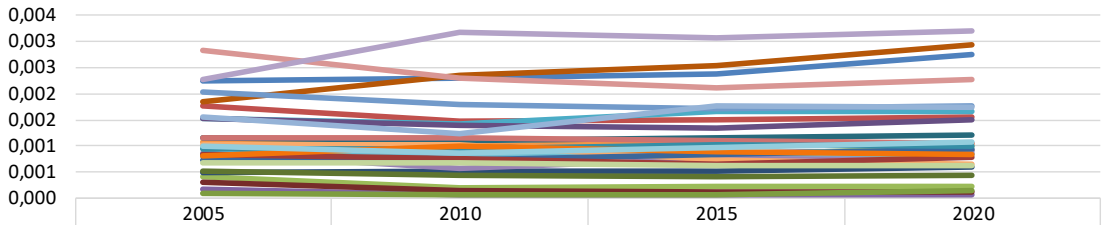


	2005	2010	2015	2020
AT	0,001	0,001	0,001	0,001
BE	0,001	0,001	0,000	0,000
BG	0,001	0,000	0,000	0,000
CY	0,000	0,000	0,000	0,000
CZ	0,001	0,001	0,001	0,001
DE	0,000	0,000	0,000	0,000
DK	0,001	0,001	0,001	0,001
EE	0,001	0,000	0,000	0,000
EL	0,001	0,001	0,001	0,001
ES	0,001	0,001	0,001	0,001
EU-28	0,001	0,001	0,001	0,001
FI	0,002	0,002	0,003	0,003
FR	0,002	0,001	0,001	0,001
HR	0,002	0,002	0,001	0,001
HU	0,001	0,000	0,000	0,000
IE	0,001	0,000	0,001	0,001
IT	0,001	0,000	0,000	0,000
LT	0,010	0,010	0,006	0,004
LU	0,000	0,000	0,000	0,000
LV	0,005	0,004	0,004	0,005
MT	0,000	0,000	0,000	0,000
NL	0,001	0,000	0,000	0,000
PL	0,003	0,005	0,004	0,004
PT	0,001	0,001	0,001	0,001
RO	0,002	0,001	0,001	0,001
SE	0,001	0,001	0,001	0,001
SI	0,000	0,000	0,000	0,000
SK	0,008	0,021	0,010	0,005
UK	0,001	0,001	0,001	0,001



	2005	2010	2015	2020
AT	0,015	0,013	0,013	0,015
BE	0,041	0,017	0,015	0,012
BG	0,050	0,014	0,014	0,013
CY	0,032	0,005	0,005	0,007
CZ	0,038	0,022	0,023	0,022
DE	0,019	0,013	0,011	0,011
DK	0,013	0,008	0,004	0,006
EE	0,011	0,004	0,004	0,003
EL	0,100	0,047	0,029	0,031
ES	0,051	0,055	0,027	0,032
EU-28	0,035	0,024	0,020	0,021
FI	0,034	0,027	0,027	0,032
FR	0,065	0,039	0,026	0,029
HR	0,130	0,118	0,064	0,062
HU	0,014	0,011	0,009	0,011
IE	0,037	0,017	0,021	0,023
IT	0,022	0,017	0,016	0,016
LT	0,125	0,094	0,055	0,055
LU	0,013	0,013	0,011	0,014
LV	0,021	0,013	0,012	0,014
MT	0,010	0,007	0,007	0,014
NL	0,011	0,003	0,003	0,003
PL	0,037	0,038	0,033	0,029
PT	0,085	0,057	0,060	0,060
RO	0,083	0,034	0,057	0,055
SE	0,020	0,014	0,012	0,013
SI	0,016	0,006	0,005	0,006
SK	0,050	0,034	0,022	0,018
UK	0,024	0,018	0,019	0,021

Implied Emission Factor for heat ETS from non renewable fuels, VOC



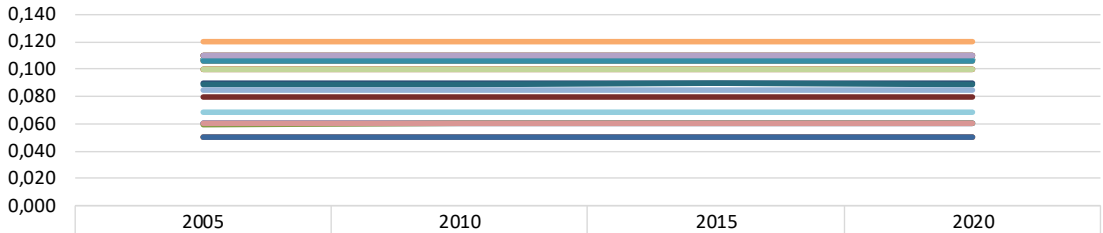
	2005	2010	2015	2020
AT	0,002	0,002	0,002	0,003
BE	0,002	0,001	0,002	0,002
BG	0,000	0,000	0,000	0,000
CY	0,000	0,000	0,000	0,000
CZ	0,002	0,001	0,002	0,002
DE	0,001	0,001	0,001	0,001
DK	0,000	0,001	0,001	0,001
EE	0,000	0,000	0,000	0,000
EL	0,001	0,000	0,000	0,000
ES	0,001	0,001	0,001	0,001
EU-28	0,001	0,001	0,001	0,001
FI	0,002	0,002	0,003	0,003
FR	0,002	0,002	0,002	0,002
HR	0,001	0,001	0,001	0,001
HU	0,001	0,001	0,001	0,001
IE	0,001	0,001	0,001	0,001
IT	0,001	0,001	0,001	0,001
LT	0,001	0,001	0,001	0,001
LU	0,001	0,001	0,001	0,001
LV	0,001	0,001	0,001	0,001
MT	0,000	0,000	0,000	0,000
NL	0,002	0,001	0,001	0,002
PL	0,001	0,001	0,001	0,001
PT	0,001	0,001	0,001	0,001
RO	0,002	0,001	0,002	0,002
SE	0,003	0,002	0,002	0,002
SI	0,001	0,001	0,001	0,001
SK	0,002	0,003	0,003	0,003
UK	0,001	0,001	0,001	0,001

Implied emission factors for heat non ETS (all values in kT/PJ)

For implied emission factors for heat, non-ETS, the following deviating trends and values can be distinguished.

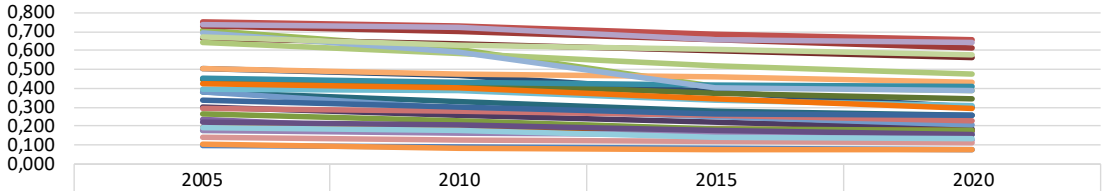
- Renewable fuels, solid
  - For SO_2, Lithuania shows a higher value for the entire time series.
- Renewable fuels, liquid
  - For PM_{10}, the value of Sweden is increasing over 2005-2015 followed by a decrease in 2020. For $PM_{2.5}$, Finland and the United Kingdom show high values for the entire time series.
  - For SO_2, Croatia shows a high value in 2005 and 2010, followed by a decrease in 2015. Lithuania and Greece also have higher values in 2005, which decrease in 2010.
  - For VOCs, Slovenia and the Netherlands show higher values for the entire time series.
- Renewable fuels, gas
  - For SO_2, Lithuania shows a higher value for the time series.
- Non renewable fuels
  - For PM_{10} and $PM_{2.5}$, Cyprus shows a high value in 2005 and a strong decrease in 2010. Poland, Bulgaria and Lithuania show higher values for the entire time series.
  - Also for SO_2 and VOCs Cyprus shows a high value in 2005 and a strong decrease in 2010. Poland, Bulgaria and Lithuania show higher values for the entire time series.

Implied Emission Factor for heat non ETS from renewable fuels, solid, NOX



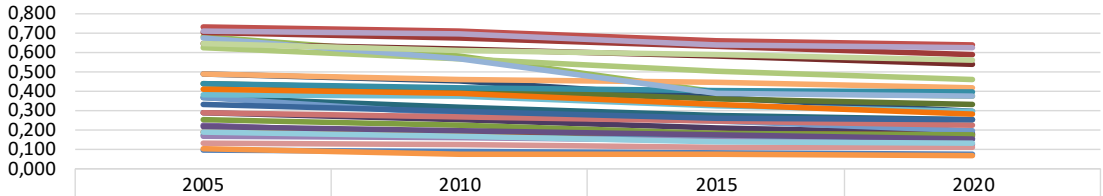
	2005	2010	2015	2020
AT	0,060	0,060	0,060	0,060
BE	0,050	0,050	0,050	0,050
BG	0,050	0,050	0,050	0,050
CY	0,060	0,060	0,060	0,060
CZ	0,107	0,107	0,107	0,107
DE	0,106	0,106	0,106	0,106
DK	0,090	0,090	0,090	0,090
EE	0,080	0,080	0,080	0,080
EL	0,110	0,110	0,110	0,110
ES	0,107	0,107	0,107	0,107
EU-28	0,088	0,089	0,089	0,089
FI	0,107	0,107	0,107	0,107
FR	0,060	0,060	0,060	0,060
HR	0,050	0,050	0,050	0,050
HU	0,107	0,107	0,107	0,107
IE	0,107	0,107	0,107	0,107
IT	0,107	0,107	0,107	0,107
LT	0,120	0,120	0,120	0,120
LU	0,050	0,050	0,050	0,050
LV	0,110	0,110	0,110	0,110
MT	0,060	0,060	0,060	0,060
NL	0,100	0,100	0,100	0,100
PL	0,106	0,106	0,106	0,106
PT	0,100	0,100	0,100	0,100
RO	0,085	0,085	0,085	0,085
SE	0,060	0,060	0,060	0,060
SI	0,100	0,100	0,100	0,100
SK	0,110	0,110	0,110	0,110
UK	0,068	0,068	0,068	0,068

Implied Emission Factor for heat non ETS from renewable fuels, solid, PM10



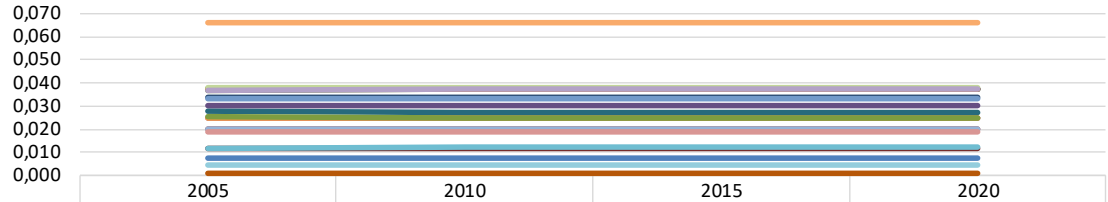
	2005	2010	2015	2020
AT	0,097	0,089	0,083	0,074
BE	0,751	0,730	0,683	0,659
BG	0,704	0,603	0,409	0,386
CY	0,234	0,182	0,175	0,170
CZ	0,182	0,180	0,165	0,160
DE	0,103	0,080	0,077	0,074
DK	0,502	0,472	0,380	0,305
EE	0,666	0,635	0,602	0,559
EL	0,450	0,426	0,373	0,343
ES	0,298	0,260	0,220	0,185
EU-28	0,378	0,330	0,281	0,260
FI	0,195	0,194	0,187	0,179
FR	0,380	0,292	0,251	0,205
HR	0,295	0,280	0,255	0,232
HU	0,645	0,584	0,516	0,478
IE	0,177	0,166	0,153	0,128
IT	0,395	0,390	0,338	0,306
LT	0,501	0,477	0,463	0,432
LU	0,340	0,303	0,268	0,261
LV	0,731	0,698	0,657	0,612
MT	0,263	0,230	0,186	0,181
NL	0,223	0,206	0,182	0,160
PL	0,452	0,434	0,419	0,407
PT	0,426	0,402	0,345	0,294
RO	0,695	0,588	0,403	0,386
SE	0,140	0,128	0,118	0,114
SI	0,668	0,628	0,608	0,579
SK	0,735	0,721	0,657	0,644
UK	0,193	0,176	0,143	0,137

Implied Emission Factor for heat non ETS from renewable fuels, solid, PM2,5



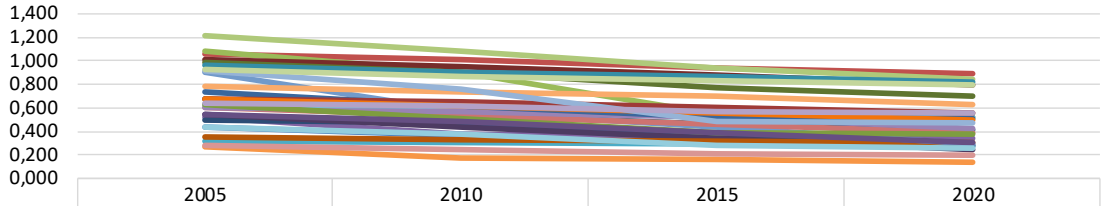
	2005	2010	2015	2020
AT	0,094	0,086	0,080	0,072
BE	0,728	0,707	0,662	0,638
BG	0,682	0,584	0,396	0,374
CY	0,226	0,176	0,170	0,165
CZ	0,176	0,174	0,160	0,155
DE	0,100	0,078	0,075	0,071
DK	0,485	0,456	0,368	0,295
EE	0,645	0,615	0,583	0,542
EL	0,436	0,413	0,362	0,333
ES	0,288	0,252	0,213	0,179
EU-28	0,366	0,320	0,272	0,251
FI	0,189	0,188	0,181	0,174
FR	0,368	0,283	0,243	0,198
HR	0,286	0,271	0,247	0,225
HU	0,625	0,566	0,500	0,463
IE	0,171	0,161	0,148	0,124
IT	0,383	0,378	0,328	0,296
LT	0,485	0,462	0,448	0,418
LU	0,329	0,294	0,260	0,253
LV	0,703	0,672	0,633	0,590
MT	0,255	0,223	0,180	0,175
NL	0,216	0,199	0,176	0,155
PL	0,438	0,420	0,406	0,394
PT	0,413	0,389	0,334	0,285
RO	0,672	0,569	0,390	0,374
SE	0,135	0,123	0,114	0,111
SI	0,647	0,609	0,589	0,561
SK	0,712	0,698	0,636	0,624
UK	0,186	0,171	0,139	0,133

Implied Emission Factor for heat non ETS from renewable fuels, solid, SO2



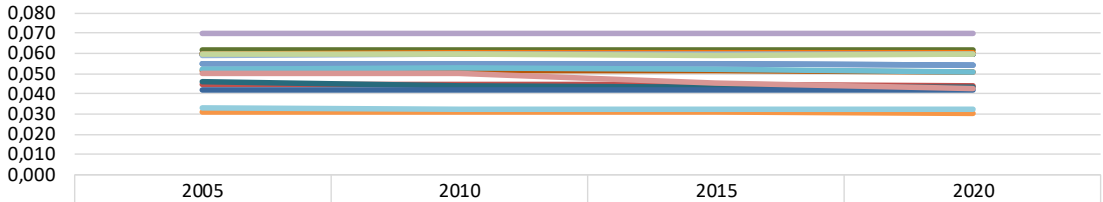
	2005	2010	2015	2020
AT	0,008	0,008	0,008	0,008
BE	0,038	0,038	0,038	0,038
BG	0,038	0,038	0,038	0,038
CY	0,025	0,025	0,025	0,025
CZ	0,038	0,038	0,038	0,038
DE	0,025	0,025	0,025	0,025
DK	0,034	0,034	0,034	0,034
EE	0,012	0,012	0,012	0,012
EL	0,038	0,038	0,038	0,038
ES	0,038	0,038	0,038	0,038
EU-28	0,028	0,027	0,027	0,027
FI	0,001	0,001	0,001	0,001
FR	0,033	0,033	0,033	0,033
HR	0,038	0,038	0,038	0,038
HU	0,038	0,038	0,038	0,038
IE	0,038	0,038	0,038	0,038
IT	0,013	0,013	0,013	0,013
LT	0,066	0,066	0,066	0,066
LU	0,038	0,038	0,038	0,038
LV	0,020	0,020	0,020	0,020
MT	0,026	0,025	0,025	0,025
NL	0,030	0,030	0,030	0,030
PL	0,038	0,038	0,038	0,038
PT	0,038	0,038	0,038	0,038
RO	0,020	0,020	0,020	0,020
SE	0,019	0,019	0,019	0,019
SI	0,038	0,038	0,038	0,038
SK	0,038	0,038	0,038	0,038
UK	0,004	0,004	0,004	0,004

Implied Emission Factor for heat non ETS from renewable fuels, solid, VOC



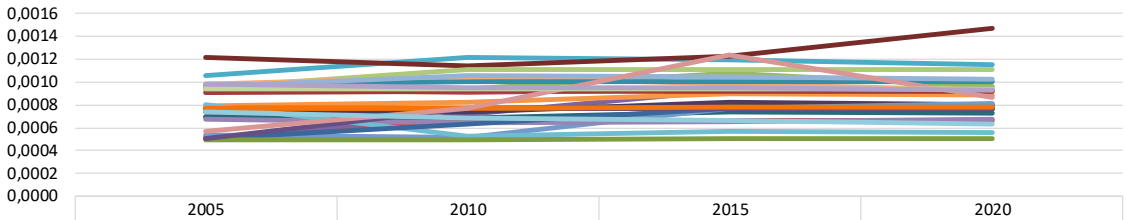
	2005	2010	2015	2020
AT	0,431	0,369	0,331	0,279
BE	1,057	1,015	0,938	0,893
BG	1,080	0,903	0,546	0,523
CY	0,524	0,374	0,354	0,339
CZ	0,314	0,306	0,290	0,267
DE	0,264	0,173	0,159	0,144
DK	0,491	0,469	0,363	0,282
EE	1,006	0,946	0,879	0,800
EL	0,985	0,899	0,776	0,700
ES	0,540	0,431	0,335	0,241
EU-28	0,681	0,549	0,458	0,407
FI	0,349	0,328	0,317	0,303
FR	0,901	0,570	0,433	0,288
HR	0,598	0,536	0,455	0,385
HU	1,209	1,086	0,939	0,841
IE	0,607	0,566	0,515	0,428
IT	0,624	0,615	0,558	0,519
LT	0,784	0,734	0,700	0,631
LU	0,740	0,612	0,526	0,513
LV	0,674	0,651	0,604	0,552
MT	0,624	0,503	0,388	0,373
NL	0,543	0,485	0,387	0,301
PL	0,962	0,907	0,863	0,822
PT	0,671	0,619	0,552	0,493
RO	0,911	0,758	0,487	0,478
SE	0,279	0,244	0,212	0,201
SI	0,920	0,861	0,831	0,789
SK	0,640	0,621	0,565	0,553
UK	0,431	0,377	0,287	0,263

Implied Emission Factor for heat non ETS from renewable fuels, liquid, NOX



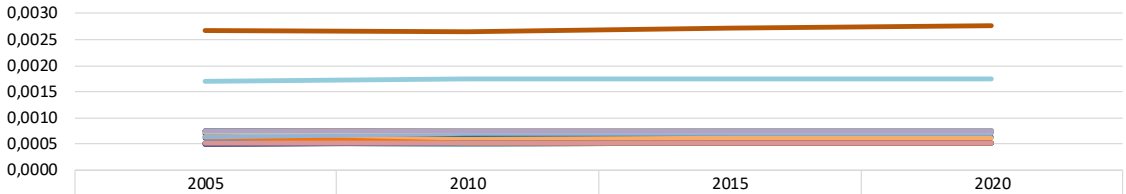
	2005	2010	2015	2020
AT	0,055	0,055	0,055	0,055
BE	0,045	0,045	0,045	0,045
BG	0,060	0,060	0,060	0,060
CY	0,060	0,060	0,060	0,060
CZ	0,060	0,060	0,060	0,060
DE	0,031	0,031	0,031	0,031
DK	0,060	0,060	0,060	0,060
EE	0,060	0,060	0,060	0,060
EL	0,062	0,062	0,062	0,062
ES	0,060	0,060	0,060	0,060
EU-28	0,046	0,044	0,043	0,044
FI	0,052	0,052	0,052	0,051
FR	0,055	0,055	0,055	0,055
HR	0,060	0,060	0,060	0,060
HU	0,060	0,060	0,060	0,060
IE	0,060	0,060	0,060	0,060
IT	0,052	0,053	0,052	0,051
LT	0,060	0,060	0,060	0,060
LU	0,042	0,042	0,042	0,042
LV	0,060	0,060	0,060	0,060
MT	0,060	0,060	0,060	0,060
NL	0,060	0,060	0,060	0,060
PL	0,060	0,060	0,060	0,060
PT	0,060	0,060	0,060	0,060
RO	0,060	0,060	0,060	0,060
SE	0,050	0,050	0,046	0,043
SI	0,060	0,060	0,060	0,060
SK	0,070	0,070	0,070	0,070
UK	0,033	0,032	0,032	0,032

Implied Emission Factor for heat non ETS from renewable fuels, liquid, PM10



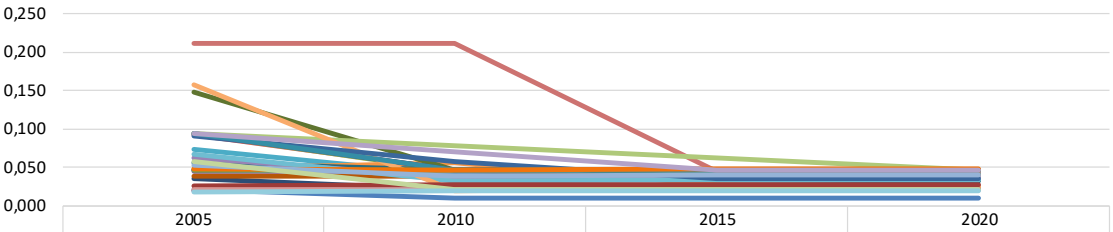
	2005	2010	2015	2020
AT	0,0007	0,0008	0,0008	0,0008
BE	0,0005	0,0007	0,0007	0,0007
BG	0,0009	0,0009	0,0011	0,0010
CY	0,0005	0,0007	0,0009	0,0009
CZ	0,0011	0,0012	0,0012	0,0011
DE	0,0008	0,0008	0,0009	0,0009
DK	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008
EE	0,0012	0,0011	0,0012	0,0015
EL	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008
ES	0,0007	0,0007	0,0008	0,0008
EU-28	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007
FI	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008
FR	0,0005	0,0005	0,0008	0,0008
HR	0,0009	0,0009	0,0009	0,0009
HU	0,0010	0,0011	0,0011	0,0011
IE	0,0007	0,0006	0,0006	0,0007
IT	0,0008	0,0005	0,0006	0,0006
LT	0,0010	0,0011	0,0010	0,0009
LU	0,0005	0,0006	0,0008	0,0008
LV	0,0009	0,0009	0,0009	0,0009
MT	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005
NL	0,0005	0,0008	0,0008	0,0008
PL	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010
PT	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008
RO	0,0010	0,0011	0,0010	0,0010
SE	0,0006	0,0008	0,0012	0,0009
SI	0,0009	0,0009	0,0009	0,0009
SK	0,0010	0,0009	0,0009	0,0009
UK	0,0007	0,0007	0,0007	0,0006

Implied Emission Factor for heat non ETS from renewable fuels, liquid, PM2,5



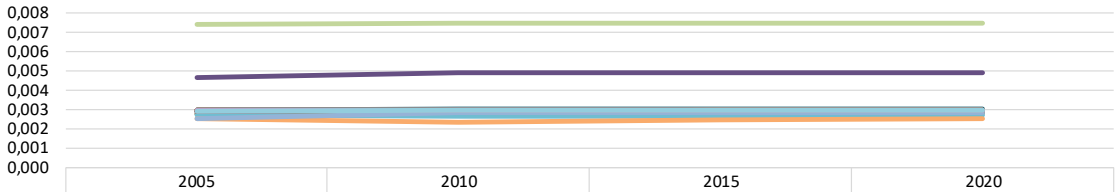
	2005	2010	2015	2020
AT	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005
BE	0,0007	0,0007	0,0006	0,0005
BG	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007
CY	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007
CZ	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007
DE	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005
DK	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005
EE	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007
EL	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005
ES	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005
EU-28	0,0006	0,0007	0,0006	0,0006
FI	0,0027	0,0027	0,0027	0,0028
FR	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005
HR	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007
HU	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007
IE	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005
IT	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005
LT	0,0006	0,0006	0,0006	0,0006
LU	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005
LV	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007
MT	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007
NL	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005
PL	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007
PT	0,0006	0,0005	0,0005	0,0005
RO	0,0006	0,0007	0,0007	0,0007
SE	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005
SI	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007
SK	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007
UK	0,0017	0,0017	0,0017	0,0017

Implied Emission Factor for heat non ETS from renewable fuels, liquid, SO2



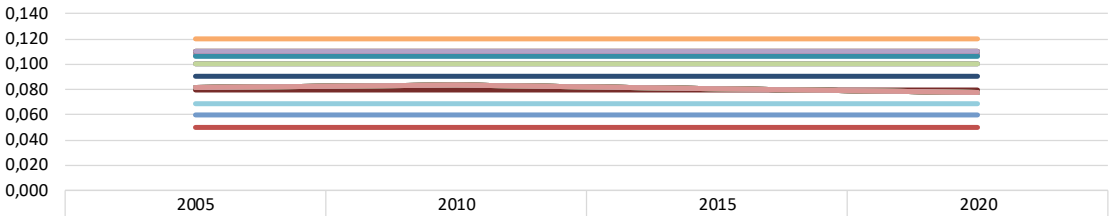
	2005	2010	2015	2020
AT	0,021	0,011	0,011	0,011
BE	0,093	0,046	0,047	0,047
BG	0,094	0,045	0,045	0,045
CY	0,045	0,045	0,045	0,045
CZ	0,074	0,040	0,041	0,042
DE	0,049	0,056	0,028	0,025
DK	0,035	0,021	0,021	0,021
EE	0,047	0,047	0,047	0,047
EL	0,148	0,046	0,046	0,046
ES	0,094	0,047	0,047	0,047
EU-28	0,057	0,048	0,035	0,033
FI	0,039	0,039	0,040	0,041
FR	0,048	0,047	0,047	0,048
HR	0,212	0,212	0,046	0,046
HU	0,094	0,078	0,063	0,047
IE	0,063	0,038	0,038	0,038
IT	0,068	0,032	0,034	0,035
LT	0,158	0,020	0,023	0,026
LU	0,090	0,058	0,036	0,036
LV	0,028	0,028	0,028	0,028
MT	0,047	0,047	0,047	0,047
NL	0,019	0,021	0,021	0,021
PL	0,094	0,047	0,047	0,047
PT	0,049	0,049	0,049	0,049
RO	0,052	0,039	0,040	0,040
SE	0,021	0,021	0,021	0,021
SI	0,058	0,021	0,021	0,021
SK	0,094	0,070	0,047	0,047
UK	0,020	0,021	0,021	0,021

Implied Emission Factor for heat non ETS from renewable fuels, liquid, VOC



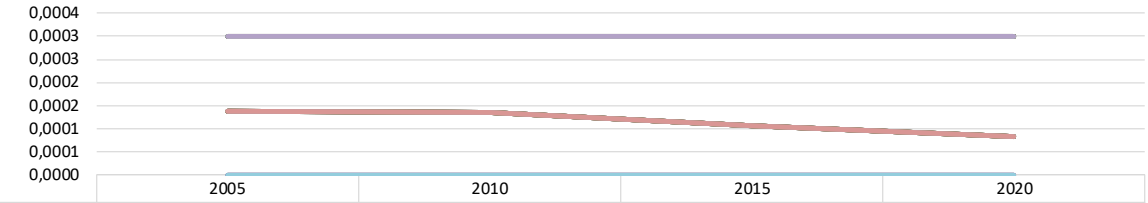
	2005	2010	2015	2020
AT	0,003	0,003	0,003	0,003
BE	0,003	0,003	0,003	0,003
BG	0,003	0,003	0,003	0,003
CY	0,003	0,003	0,003	0,003
CZ	0,003	0,003	0,003	0,003
DE	0,003	0,003	0,003	0,003
DK	0,003	0,003	0,003	0,003
EE	0,003	0,003	0,003	0,003
EL	0,003	0,003	0,003	0,003
ES	0,003	0,003	0,003	0,003
EU-28	0,003	0,003	0,003	0,003
FI	0,003	0,003	0,003	0,003
FR	0,003	0,003	0,003	0,003
HR	0,003	0,003	0,003	0,003
HU	0,003	0,003	0,003	0,003
IE	0,003	0,003	0,003	0,003
IT	0,003	0,003	0,003	0,003
LT	0,003	0,002	0,002	0,003
LU	0,003	0,003	0,003	0,003
LV	0,003	0,003	0,003	0,003
MT	0,003	0,003	0,003	0,003
NL	0,005	0,005	0,005	0,005
PL	0,003	0,003	0,003	0,003
PT	0,003	0,003	0,003	0,003
RO	0,003	0,003	0,003	0,003
SE	0,003	0,003	0,003	0,003
SI	0,007	0,008	0,008	0,008
SK	0,003	0,003	0,003	0,003
UK	0,003	0,003	0,003	0,003

Implied Emission Factor for heat non ETS from renewable fuels, gas, NOX



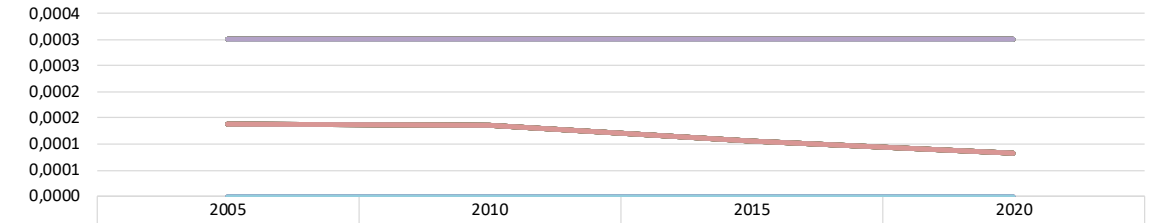
	2005	2010	2015	2020
AT	0,082	0,084	0,081	0,078
BE	0,050	0,050	0,050	0,050
BG	0,082	0,084	0,081	0,078
CY	0,082	0,084	0,081	0,078
CZ	0,107	0,107	0,107	0,107
DE	0,082	0,084	0,081	0,078
DK	0,090	0,090	0,090	0,090
EE	0,080	0,080	0,080	0,080
EL	0,110	0,110	0,110	0,110
ES	0,107	0,107	0,107	0,107
EU-28	0,082	0,084	0,081	0,078
FI	0,082	0,084	0,081	0,078
FR	0,060	0,060	0,060	0,060
HR	0,082	0,084	0,081	0,078
HU	0,107	0,107	0,107	0,107
IE	0,107	0,107	0,107	0,107
IT	0,082	0,084	0,081	0,078
LT	0,120	0,120	0,120	0,120
LU	0,082	0,084	0,081	0,078
LV	0,110	0,110	0,110	0,110
MT	0,082	0,084	0,081	0,078
NL	0,100	0,100	0,100	0,100
PL	0,106	0,106	0,106	0,106
PT	0,082	0,084	0,081	0,078
RO	0,082	0,084	0,081	0,078
SE	0,082	0,084	0,081	0,078
SI	0,100	0,100	0,100	0,100
SK	0,110	0,110	0,110	0,110
UK	0,068	0,068	0,068	0,068

Implied Emission Factor for heat non ETS from renewable fuels, gas, PM10



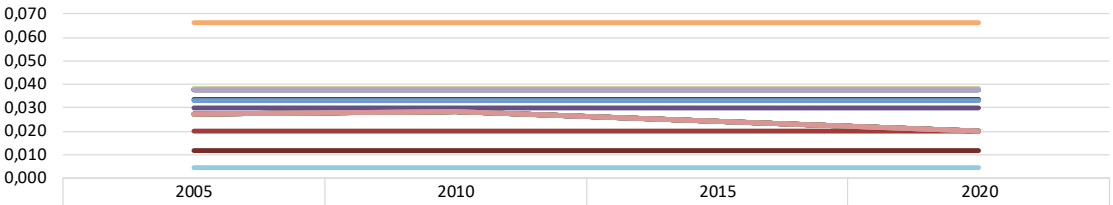
	2005	2010	2015	2020
AT	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
BE	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
BG	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
CY	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
CZ	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003
DE	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
DK	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003
EE	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003
EL	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003
ES	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003
EU-28	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
FI	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
FR	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
HR	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
HU	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003
IE	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
IT	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
LT	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003
LU	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
LV	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003
MT	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
NL	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003
PL	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003
PT	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
RO	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
SE	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
SI	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003
SK	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003
UK	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

Implied Emission Factor for heat non ETS from renewable fuels, gas, PM2,5



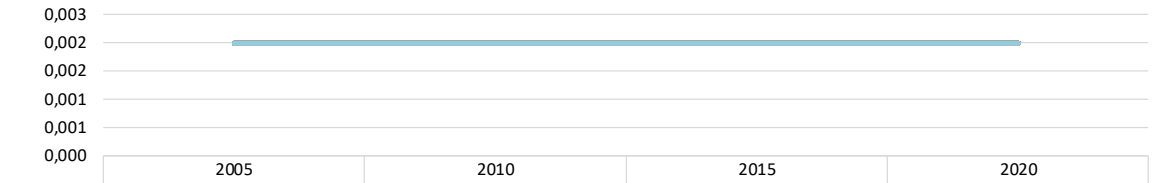
	2005	2010	2015	2020
AT	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
BE	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
BG	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
CY	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
CZ	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003
DE	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
DK	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003
EE	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003
EL	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003
ES	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003
EU-28	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
FI	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
FR	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
HR	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
HU	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003
IE	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
IT	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
LT	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003
LU	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
LV	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003
MT	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
NL	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003
PL	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003
PT	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
RO	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
SE	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
SI	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003
SK	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003
UK	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

Implied Emission Factor for heat non ETS from renewable fuels, gas, SO2



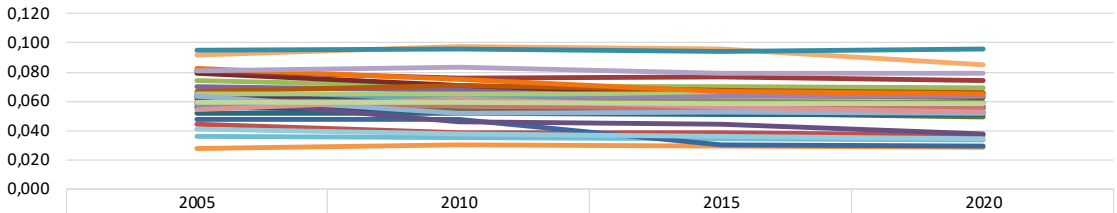
	2005	2010	2015	2020
AT	0,027	0,028	0,024	0,020
BE	0,038	0,038	0,038	0,038
BG	0,027	0,028	0,024	0,020
CY	0,027	0,028	0,024	0,020
CZ	0,038	0,038	0,038	0,038
DE	0,027	0,028	0,024	0,020
DK	0,034	0,034	0,034	0,034
EE	0,012	0,012	0,012	0,012
EL	0,038	0,038	0,038	0,038
ES	0,038	0,038	0,038	0,038
EU-28	0,027	0,028	0,024	0,020
FI	0,027	0,028	0,024	0,020
FR	0,033	0,033	0,033	0,033
HR	0,027	0,028	0,024	0,020
HU	0,038	0,038	0,038	0,038
IE	0,038	0,038	0,038	0,038
IT	0,027	0,028	0,024	0,020
LT	0,066	0,066	0,066	0,066
LU	0,027	0,028	0,024	0,020
LV	0,020	0,020	0,020	0,020
MT	0,027	0,028	0,024	0,020
NL	0,030	0,030	0,030	0,030
PL	0,038	0,038	0,038	0,038
PT	0,027	0,028	0,024	0,020
RO	0,027	0,028	0,024	0,020
SE	0,027	0,028	0,024	0,020
SI	0,038	0,038	0,038	0,038
SK	0,038	0,038	0,038	0,038
UK	0,004	0,004	0,004	0,004

Implied Emission Factor for heat non ETS from renewable fuels, gas, VOC



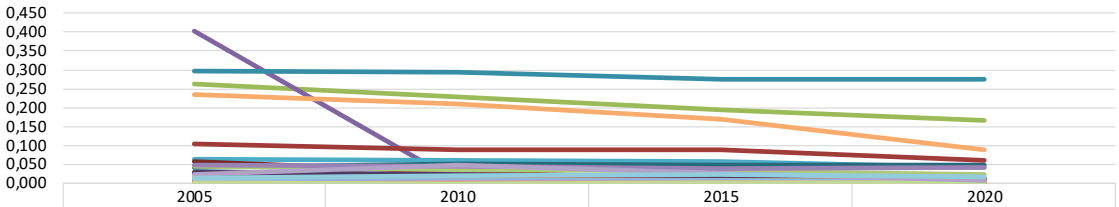
	2005	2010	2015	2020
AT	0,002	0,002	0,002	0,002
BE	0,002	0,002	0,002	0,002
BG	0,002	0,002	0,002	0,002
CY	0,002	0,002	0,002	0,002
CZ	0,002	0,002	0,002	0,002
DE	0,002	0,002	0,002	0,002
DK	0,002	0,002	0,002	0,002
EE	0,002	0,002	0,002	0,002
EL	0,002	0,002	0,002	0,002
ES	0,002	0,002	0,002	0,002
EU-28	0,002	0,002	0,002	0,002
FI	0,002	0,002	0,002	0,002
FR	0,002	0,002	0,002	0,002
HR	0,002	0,002	0,002	0,002
HU	0,002	0,002	0,002	0,002
IE	0,002	0,002	0,002	0,002
IT	0,002	0,002	0,002	0,002
LT	0,002	0,002	0,002	0,002
LU	0,002	0,002	0,002	0,002
LV	0,002	0,002	0,002	0,002
MT	0,002	0,002	0,002	0,002
NL	0,002	0,002	0,002	0,002
PL	0,002	0,002	0,002	0,002
PT	0,002	0,002	0,002	0,002
RO	0,002	0,002	0,002	0,002
SE	0,002	0,002	0,002	0,002
SI	0,002	0,002	0,002	0,002
SK	0,002	0,002	0,002	0,002
UK	0,002	0,002	0,002	0,002

Implied Emission Factor for heat non ETS from non renewable fuels, NOX



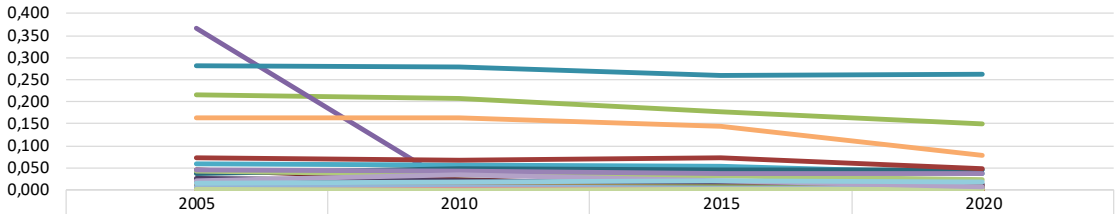
	2005	2010	2015	2020
AT	0,063	0,058	0,058	0,057
BE	0,044	0,039	0,038	0,037
BG	0,074	0,070	0,070	0,069
CY	0,070	0,068	0,067	0,066
CZ	0,064	0,063	0,065	0,065
DE	0,028	0,030	0,029	0,029
DK	0,056	0,053	0,053	0,052
EE	0,079	0,071	0,065	0,063
EL	0,063	0,054	0,052	0,049
ES	0,065	0,058	0,057	0,056
EU-28	0,052	0,052	0,051	0,051
FI	0,067	0,071	0,067	0,066
FR	0,058	0,058	0,056	0,055
HR	0,058	0,057	0,055	0,055
HU	0,065	0,065	0,065	0,065
IE	0,061	0,060	0,063	0,063
IT	0,036	0,035	0,034	0,033
LT	0,092	0,097	0,096	0,085
LU	0,047	0,048	0,030	0,030
LV	0,081	0,076	0,077	0,074
MT	0,060	0,060	0,060	0,060
NL	0,061	0,046	0,044	0,038
PL	0,095	0,096	0,094	0,096
PT	0,082	0,075	0,067	0,066
RO	0,064	0,052	0,052	0,052
SE	0,054	0,061	0,056	0,053
SI	0,059	0,059	0,059	0,059
SK	0,081	0,083	0,080	0,080
UK	0,041	0,038	0,036	0,034

Implied Emission Factor for heat non ETS from non renewable fuels, PM10



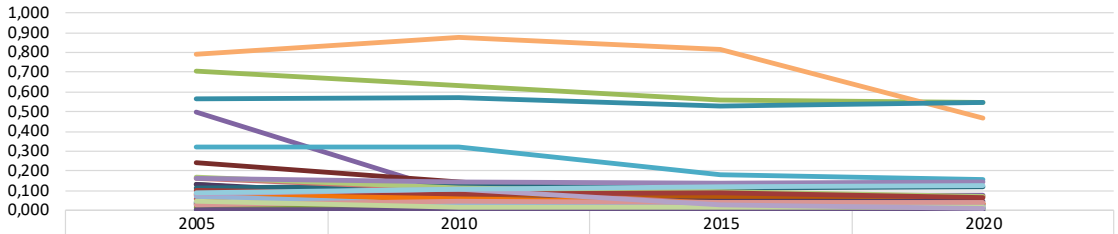
	2005	2010	2015	2020
AT	0,011	0,005	0,006	0,004
BE	0,012	0,011	0,011	0,011
BG	0,264	0,229	0,193	0,167
CY	0,402	0,005	0,003	0,003
CZ	0,065	0,061	0,059	0,043
DE	0,003	0,007	0,007	0,007
DK	0,026	0,017	0,011	0,008
EE	0,056	0,029	0,010	0,005
EL	0,007	0,004	0,005	0,007
ES	0,030	0,023	0,018	0,015
EU-28	0,041	0,050	0,049	0,049
FI	0,014	0,015	0,005	0,005
FR	0,007	0,007	0,003	0,002
HR	0,016	0,010	0,007	0,007
HU	0,044	0,036	0,032	0,024
IE	0,047	0,046	0,039	0,041
IT	0,000	0,000	0,000	0,000
LT	0,233	0,209	0,171	0,087
LU	0,000	0,000	0,000	0,000
LV	0,104	0,089	0,090	0,060
MT	0,009	0,009	0,009	0,004
NL	0,001	0,000	0,000	0,000
PL	0,296	0,293	0,274	0,276
PT	0,004	0,003	0,002	0,002
RO	0,013	0,009	0,007	0,005
SE	0,001	0,002	0,002	0,002
SI	0,001	0,001	0,001	0,001
SK	0,023	0,048	0,026	0,008
UK	0,016	0,019	0,023	0,018

Implied Emission Factor for heat non ETS from non renewable fuels, PM2,5



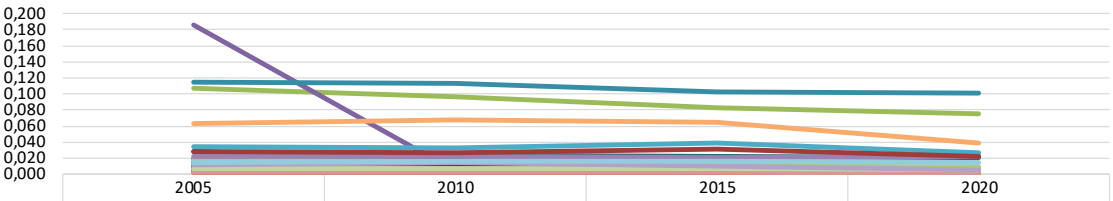
	2005	2010	2015	2020
AT	0,009	0,003	0,005	0,003
BE	0,012	0,011	0,010	0,010
BG	0,216	0,207	0,176	0,151
CY	0,368	0,003	0,002	0,002
CZ	0,059	0,056	0,054	0,038
DE	0,002	0,006	0,006	0,006
DK	0,021	0,014	0,009	0,006
EE	0,047	0,023	0,008	0,004
EL	0,005	0,003	0,005	0,007
ES	0,027	0,020	0,016	0,013
EU-28	0,038	0,047	0,046	0,046
FI	0,011	0,012	0,003	0,003
FR	0,006	0,007	0,003	0,001
HR	0,014	0,009	0,007	0,006
HU	0,041	0,034	0,030	0,022
IE	0,044	0,043	0,036	0,038
IT	0,000	0,000	0,000	0,000
LT	0,162	0,163	0,144	0,079
LU	0,000	0,000	0,000	0,000
LV	0,074	0,067	0,072	0,049
MT	0,007	0,007	0,007	0,003
NL	0,001	0,000	0,000	0,000
PL	0,280	0,278	0,260	0,262
PT	0,002	0,001	0,001	0,001
RO	0,008	0,008	0,005	0,004
SE	0,001	0,001	0,001	0,001
SI	0,001	0,001	0,001	0,001
SK	0,020	0,034	0,022	0,007
UK	0,014	0,018	0,022	0,018

Implied Emission Factor for heat non ETS from non renewable fuels, SO2



	2005	2010	2015	2020
AT	0,039	0,030	0,026	0,018
BE	0,060	0,030	0,027	0,024
BG	0,706	0,633	0,559	0,548
CY	0,500	0,080	0,077	0,074
CZ	0,321	0,318	0,178	0,154
DE	0,031	0,050	0,034	0,032
DK	0,031	0,016	0,011	0,009
EE	0,243	0,142	0,057	0,035
EL	0,130	0,038	0,030	0,028
ES	0,130	0,065	0,052	0,045
EU-28	0,114	0,127	0,116	0,118
FI	0,074	0,082	0,072	0,070
FR	0,041	0,035	0,021	0,016
HR	0,163	0,109	0,034	0,032
HU	0,166	0,111	0,095	0,070
IE	0,163	0,142	0,136	0,141
IT	0,005	0,002	0,001	0,001
LT	0,790	0,875	0,814	0,468
LU	0,030	0,015	0,010	0,009
LV	0,103	0,081	0,088	0,062
MT	0,016	0,016	0,016	0,006
NL	0,004	0,003	0,003	0,003
PL	0,565	0,569	0,530	0,550
PT	0,082	0,058	0,040	0,032
RO	0,070	0,027	0,026	0,023
SE	0,026	0,048	0,043	0,038
SI	0,047	0,016	0,016	0,016
SK	0,086	0,105	0,028	0,010
UK	0,090	0,108	0,119	0,125

Implied Emission Factor for heat non ETS from non renewable fuels, VOC



	2005	2010	2015	2020
AT	0,010	0,007	0,007	0,005
BE	0,009	0,009	0,008	0,008
BG	0,107	0,096	0,083	0,075
CY	0,187	0,004	0,003	0,003
CZ	0,034	0,032	0,038	0,026
DE	0,005	0,008	0,006	0,006
DK	0,009	0,006	0,005	0,004
EE	0,028	0,018	0,007	0,005
EL	0,005	0,004	0,005	0,005
ES	0,014	0,010	0,008	0,007
EU-28	0,019	0,023	0,022	0,021
FI	0,007	0,006	0,003	0,003
FR	0,006	0,006	0,004	0,003
HR	0,009	0,007	0,005	0,005
HU	0,017	0,016	0,012	0,008
IE	0,023	0,022	0,021	0,022
IT	0,002	0,002	0,002	0,002
LT	0,063	0,068	0,065	0,039
LU	0,003	0,002	0,002	0,002
LV	0,027	0,027	0,031	0,022
MT	0,005	0,005	0,005	0,003
NL	0,004	0,004	0,004	0,004
PL	0,115	0,113	0,103	0,101
PT	0,003	0,002	0,002	0,002
RO	0,005	0,006	0,004	0,004
SE	0,003	0,003	0,003	0,003
SI	0,007	0,007	0,007	0,007
SK	0,012	0,014	0,011	0,005
UK	0,014	0,016	0,016	0,014